

Anno 156° - Fasc. 1-2/2006
gennaio - giugno 2006



fondato nel 1851

GIORNALE di
**Medicina
Militare**

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa



Convegno Internazionale sulle Dotazioni Sanitarie Campali



SOMMARIO



7 **Presentazione del Convegno**

Atti del Convegno

- 15 **Attività CIMIC in Irak.**
BRUNO G. M., CAMINITA G.
- 17 **Prospettive di sviluppo ed integrazione interforze nel settore MEDEVAC.**
FARRACE S.
- 19 **Esperienza dei Carabinieri in ambito campale.**
FERRARA V.
- 23 **Intervento del PMA in Pakistan.**
TRIPODI R.
- 29 **Telemedicina: update internazionale.**
RUSCITTO A., CALÌ G.
- 33 **Telemedicina nelle operazioni sanitarie campali.**
PANFILI P.
- 39 **TC Campale: utilizzo in zona di operazioni.**
AGUZZI G.
- 45 **Ecografi Portatili.**
LIGUORI E.
- 49 **Il Servizio di Radiologia nell'Ospedale da Campo.**
CERSOSIMO L.
- 55 **Esperienze internazionali nella trasfusione campale.**
BUSSETTA G.
- 59 **"Multipurpose-Chair Deployable System" (S.M.D.).**
MASETTI A.
- 61 **Logistica trasfusionale in ambito campale.**
TRIPALDI G.
- 67 **Esperienze cliniche campali di utilizzo di emocomponenti.**
GALLUCCI A.
- 71 **Fattore VII attivato ricombinante (RFVIIA) nei traumi di guerra.**
ROSSETTI R.
- 75 **Dal pacchetto sanitario individuale ai nuovi zaini di Sanità.**
CAROSELLI U.L.A.

- 81 **Protocollo ambulanza blindata.**
SFERRUZZI A.
- 87 **Dotazioni Corpo Militare CRI.**
ALATI A.
- 93 **Dotazioni individuali NBC: dal corredo complementare tipo '95 ad una nuova proposta a maggiore spettro di azione.**
MEDICA A.
- 101 **Dotazioni navali per il Pronto Soccorso in mare.**
BANCHINI G.
- 105 **La medicina subacquea nella Marina Militare.**
DE BILIO G., DESIDERI E.
- 109 **La sala operatoria campale ideale.**
NARDI M.
- 115 **Stazione vaccinale.**
DE LORENZO G.
- 119 **Dotazioni in ortopedia/traumatologia.**
D'ELIA A.
- 123 **Studio di barella di rianimazione.**
TIRICO M.
- 125 **Dental shelter project update.**
SCOTTI DI UCCIO R.
- 131 **Cassetta campale per il prelievo di campioni biologici.**
FUNARO L.
- 137 **Allestimento velivoli ad ala fissa - C130J.**
BENASSI G.
- 141 **Allestimento sanitario velivoli ad ala rotante.**
VECCHI D.
- 149 **Esperienze MEDEVAC nell'Esercito.**
BRAMATI R.
- 153 **Esperienze medevac del 118.**
MOSIELLO G., PUGLIESE P., ROSCIONI A.M., LOPS N., COSTA M.
- 157 **UPDATE sugli Stanags.**
PORCÙ S.
- 161 **Update sui simulatori virtuali.**
ISABELLA R.
- 165 **Il diritto umanitario: condizione necessaria in ambiente campale.**
RUSSO G.
- 171 **Notiziario**

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

a cura della

Direzione Generale della Sanità Militare

Direttore responsabile

Ten. Gen. Michele Donvito

Comitato Scientifico

Brig. Gen. Federico Marmo

Amm. Isp. Capo Vincenzo Martines

Gen. Isp. Capo Manlio Carboni

Gen. B. CC RTL Domenico Ribatti

Referenti Scientifici di Forza Armata

Ten. Col. me. Glauco Calì

C.V. (SAN) Giuseppe Farace

Col. CSA rn Paolo Tosco

Ten. Col. CC RTL (me.) Sergio Ventura

Coordinatore editoriale

Cap. me. Marco Cannavici

Consulenti

Ten. Gen. me. (c.a.) Domenico Mario Monaco

Brig. Gen. me. (r) Claudio De Santis

Redazione e Segreteria

Francesca Amato

Walter De Caro

Claudio Fantera

Stefano Mulargia

Alessandro Reale

Collaboratori

Giovanni Fascia

Luigi Lista

Francesco Boccucci

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma

Tel. e Fax: 06/47353327

Amministrazione

Ufficio Amministrazioni Speciali

del Ministero Difesa

Via Marsala, 104 - 00185 Roma

Stampa

Stilgrafica s.r.l. - Roma

Spedizione

in Abb. Post. 70% - Filiale di Roma

Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n. 11687 del Registro della stampa il 27-7-67

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare nel gennaio 2007

Garanzia di riservatezza

I dati personali forniti per l'indirizzario vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per nessun motivo.

(D. Lgs. 196/2003 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti militari e civili

€ 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari),

A.S. infermieri professionali

€ 30,99

Fasc. singolo (annata in corso)

€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)

€ 7,75

Esteri

€ 86,00 - \$ 89,10

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Esteri € 77,40 - \$ 80,19

**Servirsi, per i versamenti,
del c/c postale n. 00610014 intestato a:**

Ministero Difesa - Uff. Amministrazioni Speciali

Giornale di Medicina Militare

Via Marsala n. 104 - 00185 Roma.

CAMBI DI INDIRIZZO

I Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente eventuali cambiamenti di indirizzo allo scopo di evitare disguidi nella spedizione del Giornale.

L'IVA sull'abbonamento di questo trimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633. L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.

NORME PER GLI AUTORI

La collaborazione al Giornale di Medicina Militare è libera. Le opinioni espresse dagli Autori, così come eventuali errori di stampa non impegnano la responsabilità del periodico.

Gli elaborati dovranno pervenire su supporto elettronico (floppy disk, cd-rom, oppure come allegato e-mail) con due copie a stampa ed eventuali tabelle e figure, all'indirizzo:

Redazione del Giornale di Medicina Militare - Via Santo Stefano Rotondo n. 4 - 00184 Roma - Italia - Telefono e Fax 06/47353327;

e-mail: cannavici@iol.it - giornale.medmil@libero.it

Lo scopo di queste note è facilitare gli Autori nella presentazione del proprio lavoro e di ottimizzare le procedure di invio-revisione-pubblicazione.

L'accettazione è condizionata al parere del Comitato Scientifico, che non è tenuto a motivare la mancata pubblicazione.

Condizione preferenziale per la pubblicazione dei lavori è che gli Autori siano abbonati al "Giornale di Medicina Militare".

Per il personale militare, gli elaborati dovranno pervenire per il tramite dei Capi di Corpo Sanitario delle rispettive Forze Armate.

Il Giornale accetta per la pubblicazione lavori scientifici, comunicazioni scientifiche/casi clinici/note brevi, editoriali (solo su invito) ed ogni altro contributo scientifico rilevante.

Tutti gli autori sono responsabili del contenuto del testo e che il lavoro non sia stato pubblicato o simultaneamente inviato ad altre riviste per la pubblicazione.

Una volta accettati i lavori divengono di proprietà della Rivista e non possono essere pubblicati in tutto o in parte altrove senza il permesso dell'Editore.

I testi andranno salvati nei formati: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) o TXT.

I grafici, se generati in Microsoft Excel o simili, inviati completi della tabella dei dati che ha generato il grafico.

Le figure, preferibilmente inviate in originale o in formato digitale, nei formati JPG o TIFF con la risoluzione minima di 300 dpi, numerate progressivamente con numeri arabi e corredate da idonee didascalie. Il posizionamento approssimativo delle tabelle e delle figure va indicato a margine.

La pagina iniziale deve contenere:

- Titolo del lavoro in italiano e in inglese;
- Il nome e cognome di ogni Autore;
Il nome e la sede dell'Ente di appartenenza;
- Il recapito, telefono, fax ed e-mail dell'Autore cui si deve indirizzare la corrispondenza.

Per quanto attiene ai lavori scientifici, si richiede di strutturarli, preferibilmente, secondo il seguente ordine:

Titolo: in italiano ed in inglese.

Riassunto: compilato in italiano ed in inglese di circa 10 righe e strutturato in modo da presentare una visione complessiva del testo. Ove possibile deve presentare indicazioni circa lo scopo del lavoro, il tipo di studio, i materiali (pazienti) e metodi analitici applicati, i risultati e le conclusioni rilevanti. Non deve presentare abbreviazioni.

Parole chiave: in numero massimo di 6 in italiano ed in inglese. Le parole chiave dovranno essere necessariamente contenute nel testo e preferibilmente scelte dal Medical Subject index List dell'Index Medicus.

Introduzione: illustrare brevemente la natura e lo scopo del lavoro, con citazioni bibliografiche significative, senza includere dati e conclusioni.

Materiali (pazienti) e Metodi: descrivere in dettaglio i metodi di selezione dei partecipanti, le informazioni tecniche e le modalità di analisi statistica.

Risultati: Presentarli con chiarezza e concisione, senza commentarli.

Discussione: spiegare i risultati eventualmente confrontandoli con quelli di altri autori. Definire la loro importanza ai fini dell'applicazione nei diversi settori.

Citazioni: i riferimenti bibliografici dovranno essere segnalati nel testo, numerati progressivamente ed indicati tra parentesi.

Bibliografia: i riferimenti bibliografici dovranno essere limitati ad una stretta selezione. Solo i lavori citati nel testo possono essere elencati nella bibliografia. I lavori andranno numerati progressivamente nell'ordine con cui compariranno nel testo; gli Autori dei testi citati vanno totalmente riportati quando non superiori a 6, altrimenti citare i primi tre seguiti dall'abbreviazione: et al.. La bibliografia deve essere redatta secondo il Vancouver Style adottato dal Giornale con le modalità previste dall'International Committee of Medical Journal Editors. Per gli esempi, consultare il sito: http://www.nhl.nih.gov/bsd/uniform_requirements.htm Per le abbreviazioni si consiglia di uniformarsi alla List of Journal Indexed dell'Index Medicus, aggiornata annualmente.

Tabelle e figure: Ognuna delle copie dovrà essere completa di figure e tabelle. Le tabelle dovranno essere numerate progressivamente con numeri romani, dattiloscritte a doppia spaziatura su fogli separati con relativa intestazione.

Note a fondo pagina: per quanto possibile dovrebbero essere evitate. Se indispensabili, devono apparire in fondo alla rispettiva pagina, numerate in progressione.

Inclusione tra gli Autori: per essere designati autori è necessario il possesso di alcuni requisiti. Ciascun autore deve aver preso parte in modo sufficiente al lavoro da poter assumere pubblica responsabilità del suo contenuto. Il credito ad essere autore deve essere basato solo sul fatto di aver dato un contributo sostanziale a:

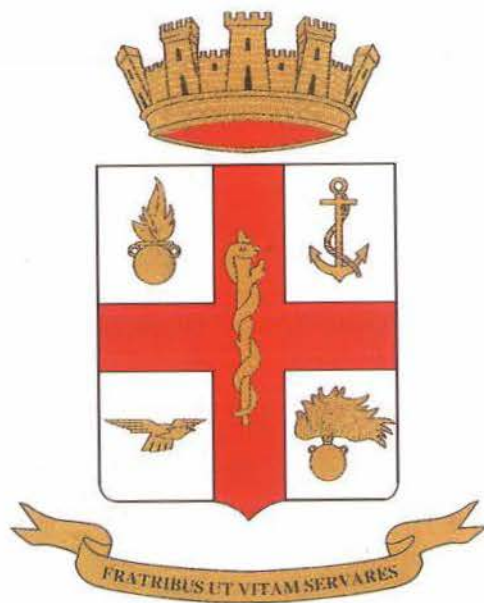
- 1) concezione del lavoro e disegno, oppure analisi ed interpretazione dei dati;
 - 2) stesura preliminare dell'articolo o sua revisione critica di importanti contenuti concettuali;
 - 3) approvazione finale della versione da pubblicare.
- Le condizioni 1, 2 e 3 devono essere TUTTE soddisfatte. La partecipazione solo alla raccolta dati o la supervisione generale del gruppo di ricerca non giustifica l'inserimento nel novero degli Autori.

Autorizzazioni e riconoscimenti: Le citazioni estese, i dati ed i materiali illustrativi ripresi da pubblicazioni precedenti debbono essere autorizzate dagli autori e dalle case editrici, in conformità con le norme che regolano il copyright.

Uniformità: La redazione si riserva il diritto di apportare al testo minime modifiche di forma e di stile per uniformità redazionale.

È richiesto l'invio di un breve curriculum vitae ed i punti di contatto di tutti gli autori e dell'autore referente per l'elaborato (indirizzo, tel., fax, e-mail).

I lavori, le foto ed i supporti informatici rimarranno custoditi agli atti della Redazione, non restituiti anche se non pubblicati.



Presentazione del Direttore Generale della Sanità Militare **Ten. Gen. Michele Donvito**

Questo numero viene dedicato alla pubblicazione degli Atti del Convegno Internazionale su "Dotazioni Sanitarie Campali" svoltosi a Roma l'11-12 maggio 2006.

La Direzione Generale della Sanità Militare, ha voluto organizzare questo convegno internazionale con lo scopo di promuovere ed allargare le conoscenze degli operatori sanitari militari sulla importantissima gestione medica delle emergenze sanitarie.

Gli eventi e le esperienze di questi ultimi anni hanno evidenziato la necessità non solo di essere preparati ad affrontare queste crisi sanitarie, ma anche di predisporre per tempo una sempre più stretta collaborazione e sinergia tra gli uomini, i mezzi e le procedure della Sanità Militare ed i loro analoghi della Sanità civile.

Da questa collaborazione ed integrazione deriva l'efficacia e l'efficienza degli interventi nei vari contesti critici, continuamente monitorata e sorvegliata dall'occhio critico dell'opinione pubblica e dai mezzi di stampa.

Questo convegno è stato organizzato includendo una grande mostra espositiva di Enti ed Istituzioni coinvolte nella gestione della emergenza e di Ditte specializzate nel settore. La finalità è stata quella di fornire ai quadri di tutta la Sanità Militare, cioè ai medici ed infermieri dell'Esercito, della Marina, dell'Aeronautica e dei Carabinieri, ed a tutti i sanitari interessati uno strumento operativo con cui ampliare i propri orizzonti tecnici e gestionali in merito alle situazioni campali.

In questo senso la Direzione Generale della Sanità Militare si è posta l'alto obiettivo di assumere il ruolo centrale di coordinamento, in linea con la Direttiva dello Stato Maggiore Difesa, e di sviluppo di tutte le attività formative del campo sanitario militare, sviluppandole in modo sinergico ed integrato sia tra le strutture sanitarie delle varie Forze Armate e tra queste con la sanità civile.



Non va dimenticato il prezioso ruolo che la Protezione Civile, l'Agenzia Regionale per l'Emergenza Sanitaria 118, le Forze di Polizia e gli operatori della Croce Rossa Italiana svolgono nei contesti dell'emergenza sanitaria, nelle dolorose circostanze delle pubbliche calamità, e che collaborano con noi nella gestione di queste delicate ed improvvise situazioni, sia sul territorio italiano che nelle sempre più frequenti missioni all'estero.

In queste ultime, da sempre la Sanità Militare italiana svolge un ruolo preminente e significativo, rappresentando la struttura logistica italiana più richiesta dai rappresentanti militari stranieri e la più utilizzata dalla popolazione locale, come attualmente sta accadendo nelle aride terre dell'Afghanistan, nelle critiche situazioni ambientali dell'Iraq e nel Libano.

Sul territorio italiano la Sanità Militare ha da anni avviato una collaborazione con la Sanità civile ed ormai sono consolidate e strutturate le modalità di integrazione tra le conoscenze mediche ed operative dei due ambiti.

Dal confronto e dalla collaborazione con questi colleghi della Sanità civile è avvenuto un prezioso travaso di cultura medica e chirurgica nell'ambito sanitario militare che ha notevolmente contribuito all'elevazione delle competenze cliniche e strumentali della Sanità Militare italiana.

Come risulta dalle relazioni pubblicate, la Sanità Militare italiana ha raggiunto, nella gestione delle emergenze nelle attività campali, un ragguardevole grado di efficienza ed efficacia raggiungendo un livello di qualificata appropriatezza di intervento.

Tra i materiali di più recente acquisizione viene annoverata la Tac Campale shelterizzata, che è stata esposta e presentata per la prima volta, le peculiari dotazioni per l'assistenza ai pazienti biocontaminati sia in campo militare sia in ambito civile.

Si è assistito ad una dimostrazione pratica sull'utilizzo costante e con soddisfazione nel settore della telemedicina, tecnologia su cui l'Italia è leader internazionale.

Rimarco con piacere che la presenza di esperti medici militari e di eminenti professionisti civili ha innalzato notevolmente il tono scientifico, didattico e divulgativo, a beneficio di tutti noi e della nostra professionalità.

Ringrazio gli organizzatori, i relatori ed i convenuti che hanno determinato il successo della manifestazione e voglio ringraziare l'Ispettorato alla Formazione dell'Esercito per averci messo a disposizione la splendida sede e la preziosa collaborazione dei colleghi della Scuola Sanità e Veterinaria Militare.

Saluto del Ministro della Difesa On. Prof. **Arturo PARISI** al "Giornale di Medicina Militare"

***L**l mondo della Sanità Militare italiana, con le sue particolarità tecniche ed il suo spessore umano e scientifico, troppo spesso sfugge alla consapevolezza dei mass-media. Fino a qualche anno fa il mondo della Sanità Militare aveva solo un selezionato pubblico di riferimento e raramente ci si accorgeva della presenza del "medico militare".*

La cronaca degli ultimi anni ha indotto la Sanità Militare ad uscire dalla propria "nicchia" per presentarsi alla ribalta dei media e dell'opinione pubblica. Il medico, e la medicina militare, hanno potuto, così, presentare al Paese e al mondo non solo il volto, ma anche la scienza e la coscienza. Scienza tesa ad alleviare le sofferenze di un malato, non importa quale divisa abbia, quali siano il colore della pelle, la fede, la lingua. Per la coscienza del medico militare ogni malato è un "fratello", onorando il motto che ne illumina l'operato: "fratribus ut vitam servares".

In un momento storico come quello che stiamo vivendo, che vede la Sanità Militare impegnata nei principali Teatri operativi, le testimonianze del medico militare rappresentano un patrimonio di straordinario valore culturale e scientifico e - sono sicuro - costituiranno nel tempo una delle migliori testimonianze del contributo che l'Italia fornisce al processo di crescita delle popolazioni a favore delle quali operiamo.

Ho sempre molto apprezzato il prezioso lavoro degli uomini e delle donne della Sanità Militare italiana. Negli scenari internazionali nei quali mi ha portato la mia funzione istituzionale, ho potuto sempre verificare le altissime capacità umane e professionali del personale della Sanità Militare. Ed ho sempre ricevuto consensi e apprezzamenti dai rappresentanti delle Forze Armate dei Paesi con noi impegnati nelle varie missioni di pace.



La mia personale percezione è che il medico militare italiano lascia, in tutti i luoghi ove è chiamato ad intervenire, un segno significativo di competenza professionale, umanità e amicizia.

Ho sfogliato in anteprima le pagine di questo numero del Giornale di Medicina Militare e desidero esprimere il mio vivo apprezzamento per quanto la Sanità Militare offre, in termini di benessere e salute, a favore sia della popolazione militare sia di quella civile, nelle missioni internazionali come nei numerosi interventi a seguito delle calamità naturali che talvolta colpiscono il nostro Paese.

Grazie, Generale Donvito, per l'opera che quotidianamente svolgete a favore di chi affida la propria vita, il proprio benessere e la propria salute nelle vostre abili e preziose mani.

Un caloroso grazie ed un saluto a voi tutti, uomini e donne della Sanità Militare.

Ringraziamento del Col. me. **Enzo Liguori**

***P**rima di tutto desidero esprimere un sentito ringraziamento al Ten. Gen. Michele Donvito, Direttore Generale della Sanità Miliare, per aver riposto grande fiducia nell'avermi assegnato il compito di coordinare l'organizzazione di questo Convegno che si è sviluppato non solo come evento didattico scientifico ma anche come mostra espositiva di alto livello. Una simile esposizione di tecnologie non è di facile riscontro avendo riunito i più avanzati materiali in termini di assistenza campale, infrastrutture modulari e tende all'avanguardia, chelther, ambulanze, barelle per il biocontenimento, il tutto ospitato alla Scuola di Sanità e Veterinaria Militare, sia per l'appropriatezza della struttura sia perché essa è luogo di formazione del personale sanitario militare.*

Nel realizzare questa opera ho avuto il prezioso incoraggiamento dei Capi delle Sanità delle FF.AA. e Arma CC che mi hanno affiancato encomiabili collaboratori nel comitato scientifico con cui abbiamo realizzato un programma scientifico che sia rappresentativo in senso interforze.

Abbiamo coinvolto in maniera totale ed operativa la CRI, specialmente nella componente ausiliaria del Corpo Militare e la Protezione Civile.



L'iniziativa di effettuare un convegno sulle dotazioni sanitarie campali è stata personalmente molto coinvolgente in ragione dei miei personali trascorsi operativi nelle missioni all'estero che hanno caratterizzato fin dall'inizio la mia carriera militare con la prima missione in Libano e per ultima quella in Iraq.



Un sentito ringraziamento ai miei più stretti collaboratori, il Ten. Col. me. Borrelli e il Ten. Col. me. Tranquilli, che si sono dedicati con slancio nella organizzazione ma che sono stati appagati dal risultato finale gradito ai numerosi partecipanti.

Un merito va ai numerosi relatori di elevato livello tecnico culturale e di ottime capacità di comunicazione che hanno determinato il pieno successo della manifestazione, riempiendola di contenuti e di progettualità futura tale da invogliare e determinare il convincimento espresso da più parti di realizzare questo numero speciale del Giornale di Medicina Militare al Convegno sulle Dotazioni Sanitarie Campali.



ATTI



**DIREZIONE GENERALE
DELLA
SANITA' MILITARE**



**CONVEGNO INTERNAZIONALE
DOTAZIONI SANITARIE CAMPALI**



**SCUOLA DI SANITA' E VETERINARIA MILITARE
VIA PELOSI 41 - ROMA CECCHIGNOLA**

11 - 12 maggio 2006

PRESIDENTE

Ten. Gen. Michele Donvito

COMITATO D'ONORE

Amm. Di Paola Giampaolo

Capo di Stato Maggiore della Difesa

Gen. CA Cecchi Filiberto

Capo di Stato Maggiore dell'Esercito

Amm. SQ La Rosa Paolo

Capo di Stato Maggiore della Marina Militare

Gen. SA Tricarico Leonardo

Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare

Gen. CA Gottardo Luciano

Capo di Stato Maggiore dell'Arma dei Carabinieri

Gen. CA Botondi Gianni

Segretario Generale della Difesa/DNA

Gen. CA Ruggieri Giorgio

Ispettore Logistico dell'Esercito

Gen. CA Romeo Gaetano

Ispettore della Formazione Esercito

Gen. CA Castagnetti Fabrizio

Comandante Comando Operativo Interforze

Dr. Barra Massimo

Presidente Croce Rossa Italiana

Dr. Bertolaso Guido

Capo Dipartimento Protezione Civile

Ing. Scherch Giovanni

Direttore Agenzia Industrie Difesa

S.lla Brachetti Peretti Mila

Ispettrice Nazionale Infermiere Volontarie Croce Rossa Italiana

MODERATORI

Magg. Gen. Anaclerio Michele

Consigliere Ministro della Difesa

Dr. Barra Massimo

Presidente CRI

Gen. Isp. Capo Carboni Manlio

Capo Corpo Sanità Aeronautica Militare

Brig. Gen. Contreas Vito

Vice Direttore Generale della Sanità Militare

Dr. Costa Mario

Direttore Servizio 118

Ten. Gen. Donvito Michele

Direttore Generale della Sanità Militare

C.A. Fascia Giovanni

Coordinatore Divisioni Tecniche

Direzione Generale della Sanità Militare

Brig. Gen. Legniti Nicola

Direttore Scuola Sanità e Veterinaria Esercito

Magg. Gen. Marmo Federico

Capo Dipartimento Sanità Esercito

Amm. Isp. Capo Martines Vincenzo

Ispettore Sanità Marina Militare

Col. me. Mauro Eugenio

Direttore Centro Trasfusionale Policlinico Militare di Roma

Brig. Gen. Ribatti Domenico

Direttore Sanità Arma Carabinieri

Gen. Isp. Sarlo Ottavio

Ispettore Sanità Aeronautica Militare

C.A. Tarabbo Mario

Comando Operativo Interforze

COMITATO SCIENTIFICO

Brig. Gen. Contreas Vito

Col. me. Liguori Enzo

Col. me. Federici Alessandro

Col. me. Scotti di Uccio Renato

Col. CSA Molica Claudio

CV (SAN) Vigliano Rodolfo

Ten. Col. me. Ventura Sergio

Magg. me. Lupini Gabriele

Dott.ssa Volpini Adriana



Giovanni Maria Bruno

Attività CIMIC in Irak

Giovanni Maria Bruno *

Giuseppe Caminita °

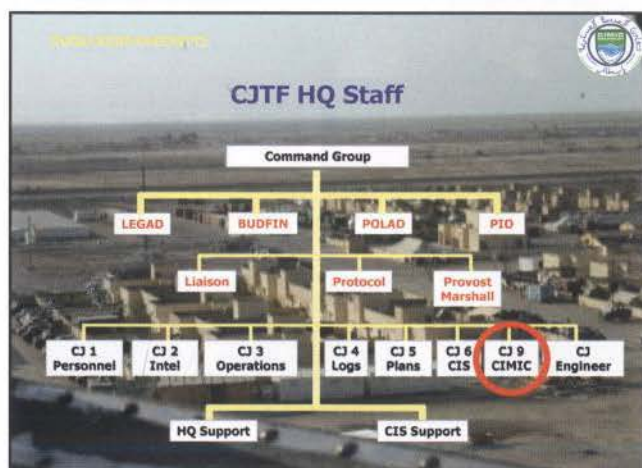
* CF SAN Addetto IV Ufficio Farmaceutico - Marispesan - Roma.

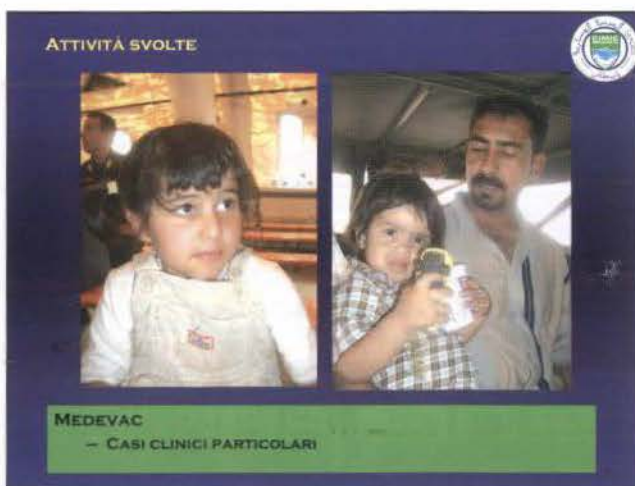
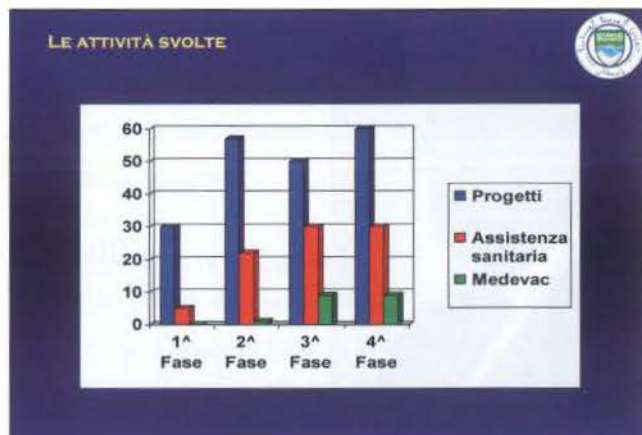
° CC SAN Farmacista Maribase - Ancona.

CIMIC è l'acronimo di *civil and military cooperation*, quindi cooperazione e coordinazione tra il Comandante in Teatro e gli attori civili presenti sul territorio dell'area di responsabilità (popolazione, organizzazioni internazionali, organizzazioni non governative).

Il CIMIC Center è strutturato in una serie di Sezioni tra le quali una relativa al *Civil Affair*, all'interno di questa struttura si trova il nucleo sanità, che ha il compito di dare sostegno sanitario e psicologico, supporto medico e veterinario alla popolazione; è organizzato in modo tale da avere una *reception* dove afferiscono le richieste dei cittadini.

Le aree di interesse della componente sanitaria del CIMIC si sono sviluppate secondo le seguenti attività: progettuale, orientata alla effettuazione di progetti tesi alla ristrutturazione ed implementazione di strutture sanitarie locali; clinica, orientata al sostegno della popolazione con *assessment* sanitari ed interventi diretti su casi clinici particolari; evacuazioni sanitarie (MEDEVAC), relativamente a casi clinici non trattabili in territorio iracheno. Durante queste attività ci sono stati dei momenti critici: la chiusura dell'Ospedale coreano presente in città; la difficoltà di reperire strutture sanitarie italiane disponibili ad accettare casi clinici particolari e relativi accompagnatori; attentati effettuati a danno di un convoglio CIMIC. In conclusione la scelta di utilizzare le risorse sanitarie presenti sia in Teatro che in Patria a favore della popolazione servendosi del CIMIC come centro di coordinamento, hanno avuto un'ottima ricaduta sulla percezione della Brigata italiana, sulla popolazione ed hanno contribuito a mantenere un clima meno teso rispetto a quello avuto nelle altre province irachene.







Prospettive di sviluppo ed integrazione interforze nel settore MEDEVAC

Stefano Farrace *

* Col. CSA - Capo 2ª Sezione - Ufficio Gestione Risorse Umane, Servizio Sanitario Centrale - Comando Logistico Aeronautica Militare - Roma.

Introduzione

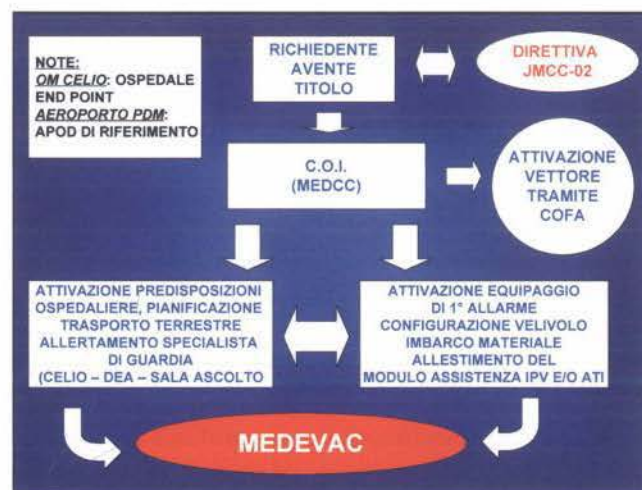
Il progetto si propone di delineare una Procedura Operativa Standard, che costituisca l'*end point* esecutivo di diverse possibili tipologie di intervento sanitario a mezzo aereo. Le modalità di richiesta e l'iter di attivazione di predetto/i intervento sono esposte nella direttiva vigente di riferimento del C.O.I., JMCC-02.

Quanto segue riguarda l'esecuzione del task. Il dispositivo integrato considera quali attori principali il DEA del Policlinico Militare Celio e la neo-costituita Infermeria Principale di Pratica di Mare. Di seguito si precisano gli ambiti di rispettiva competenza. Nelle pagine successive una sequenza di immagini che descrivono presupposti, obiettivi e modalità del dispositivo integrato.

Competenze Esercito Italiano

Policlinico Militare

- E' Ospedale di riferimento "*end point*" della catena MEDEVAC, salvo casi particolari richiedenti presidi sanitari non disponibili presso il suddetto ospedale;
- La sala ascolto del DEA (H24) dell'O.M. è in contatto H24 con l'I.P. di Pratica di Mare, pronta a coordinare l'esigenza di alimentazione specialistica ove il task operativo lo richieda;



- L'O.M. Celio provvede all'inserimento in turno di reperibilità di personale specialista con prontezza operativa fissata in 120 minuti, per raggiungimento in caso di necessità dell'Infermeria Principale di Pratica di Mare. Tale piano viene coordinato con Pratica di Mare, in relazione alla quota parte di personale fornito dalla stessa Infermeria Principale;
- Predispone gli assetti intraospedalieri necessari e/o coordina con altro nosocomio l'eventuale ricovero, curando comunque il trasporto da Pratica di Mare alla sede di cura, sia essa l'O.M., o altro presidio sanitario.

Competenze Aeronautica Militare

Infermeria Principale Pratica di Mare

- Cura la gestione, mantenimento in efficienza e ripristino dei materiali e mezzi sanitari necessari alle operazioni di MEDEVAC;
- Riceve la richiesta di trasporto e la coordina con la sala ascolto dell'O.M. Celio;

- Predispone e mantiene sala ascolto H24 coordinata con quelle DEA dell'O.M.;
- Mantiene in turnazione H24 un equipaggio MEDEVAC che verrà integrato dal personale sanitario E.I. all'attivazione del task operativo;
- Configura il velivolo a seconda della tipologia di task assegnato;
- Gestisce la parte "volo" di trasporto, nei casi particolari di paziente bio-contaminato;
- Organizza e cura l'addestramento del personale (A.M./E.I.) alla familiarizzazione con il mezzo aereo;
- E' sede di corso addestrativo specifico (accreditato) "MEDEVAC", con inizio previsto a Settembre 2006.

Competenze Comuni

- Operazioni di imbarco/sbarco del paziente/i;
- Esecuzione del task "in volo";
- Assistenza del paziente/i in volo.



Esperienza dei Carabinieri in ambito campale

Vito Ferrara *

* Col. me. RTL CC - Direttore Centro Polispecialistico, Comando Generale Arma dei Carabinieri - Roma.

Premessa

Attualmente l'Arma dei Carabinieri impiega i propri ufficiali medici nelle missioni estere IPU-EUFOR in Bosnia, MSU-KFOR in Kosovo ed MSU-Iraq. Come vedremo in seguito le attività richieste all'ufficiale medico dell'Arma sono le stesse previste per ogni ufficiale medico presente in teatro.

Il susseguirsi delle esperienze e il consolidarsi della figura dell'ufficiale medico dell'Arma quale ufficiale di polizia giudiziaria ha aggiunto alle normali caratteristiche del medico militare peculiarità tanatologiche, medico legali e criminologiche che hanno reso la sua attività più aderente alle necessità di MSU.

Ad esempio nella attività CIMIC viene richiesto all'ufficiale medico dell'Arma anche di verificare sempre la situazione generale dell'area di competenza, di cogliere eventuali cambiamenti dei flussi di lavoro, di condivisione e di umore della popolazione e a condividere ogni impressione ed intuizione propria con l'esperienza del comandante di MSU. Tutto ciò è fondamentale per la sicurezza in territorio operativo.

Oltre alle consolidate capacità professionali, organizzative, umane e di disponibilità, l'ufficiale medico di MSU è chiamato alla vigile vivacità di un carabiniere.

Non cambia il "modus" dell'ufficiale medico, ma si modifica lo "status" dell'ufficiale cui è richiesta una diversa aderenza al proprio personale che opera con peculiarità diverse da quelle richieste al militare dell'Esercito.

Per questo motivo è stata inserita la figura dell'ufficiale medico nell'ambito del Nucleo di Identificazione Vittime dei Disastri coordinato dal Ra. CIS che ha già operato nelle Maldive a seguito del disastro dello Tsunami e in Afghanistan per il recupero ed identificazione delle salme a seguito di disastro aereo.

A tale scopo la Direzione di Sanità del Comando Generale dell'Arma ha già avviato iniziative di formazione di tutti gli ufficiali medici dell'Arma in materia di "tanatologia forense" in collaborazione con l'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni dell'Università di Roma - Tor Vergata diretto dal prof. Arcudi.

Tratterò ora brevemente le caratteristiche di MSU per meglio esplicitare i concetti sopra esposti.

M.S.U. Multinational Specialized Unit

- Premesse;
- Riferimenti Normativi;
- Natura, Ruolo e Missione;
- Fattori determinanti;
- Organizzazione;
- Sostegno Sanitario.

OPERAZIONI MILITARI

- Asimmetriche;
- Regionali;
- Neutralizzazione nemico (non distruzione!);
- Eliminazione Conflittualità.

M.S.U.

La M.S.U. è una Forza specializzata dello strumento militare in possesso di capacità di polizia.

Nella sperimentazione di M.S.U. nei Balcani, l'Arma dei Carabinieri diviene l'organizzazione di riferimento a livello internazionale nello specifico settore assicurando all'Italia il ruolo di Nazione Guida (Lead Nation).

Riferimenti Normativi

- D.Lgs 5 ottobre 2000, n. 297 "riordino" Arma, art. 1 comma 1: "...istituzione militare con rango di Forza Armata in servizio permanente di pubblica sicurezza e con competenza generale di polizia".
- Art. 5 comma 2 (compiti militari): "...realizzare condizioni di sicurezza ed ordinaria convivenza nelle aree d'intervento..." nell'ambito delle "...operazioni per il mantenimento ed il ristabilimento della pace e della sicurezza internazionale..".
- D. Lgs 5 ottobre 2000, n. 297 "riordino" Arma art. 5 comma 3: "...assicura il contributo nazionale alle attività promosse dalla comunità internazionale o derivanti da accordi internazionali, per la ricostituzione ed il ripristino delle operatività dei corpi di polizia locali nelle aree di presenza delle FF.AA., assolvendo compiti di addestramento, consulenza, assistenza e osservazione." Ovvero funzione di "POLIZIA ORDINARIA".

Pubblicazioni NATO

- AJP 01 (B) "Allied Joint Doctrine" Cap. 2, paragrafo 2004;
- AJP 3 "Allied Joint Doctrine" Cap. 2, paragrafo 0526 (Compiti specifici della M.S.U.).

Pubblicazioni ARMA

- D-14 2003 "Dottrina e procedure d'impiego delle Unità Specializzate Multinazionali (MSU)"

M.S.U. - Natura

- Unità a disposizione Comandante della Forza in Teatro (Force Commander - COMFOR) per esigenze sicurezza, ordine pubblico ed imposizione legge, con esclusiva capacità militare di polizia ordinaria;
- Unità dell'Arma dei Carabinieri (senza altre componenti di FF.AA. nazionali) a livello B./Rgt con forze

di polizia a status militare, con addestramento, esperienza e capacità per assolvimento specifica missione (non svolge compiti di PM);

- Unità che integra reparti organici e/o personale di staff di F.P. a statuto militare di altri Paesi;
- Unità inserita in contingenti interforze nazionale ovvero in Forza Multinazionale.

M.S.U. - Ruolo

- MINIMO: da attività di pattugliamento areale, di raccolta di informazioni/intelligence criminale, collegamento con Autorità civili locali;
- COMPLETO: a monitoraggio ed assistenza alle forze di sicurezza/polizia locale (Local Police - LP), indagini su crimini di guerra ed imposizione della Legge.

M.S.U. - Missione

- Garantire ambiente sicuro alle forze nel teatro d'Operazioni (Theatre Area of Operation - TAOO) attraverso operazioni - attività preventive per esigenze sicurezza, ordine pubblico ed imposizione Legge, con esclusiva capacità militare di polizia ordinaria;
- Compiti esecutivi di Polizia (incluse indagini criminali) in supporto - sostituzione Polizia locale per ristabilire sicurezza/ordine pubblico;
- Monitoraggio/assistenza Polizia locale per ricostituzione/riorganizzazione in conformità standard democratici internazionale;
- Assistenza ritorno rifugiati.

M.S.U. - Attività

- Pattugliamento areale;
- Raccolta informazioni;
- Operazioni di intelligence criminale;
- Operazioni di mantenimento dell'ordine pubblico;
- Monitoraggio ed assistenza della Polizia Locale;
- Imposizione della legge;
- Indagini per crimini di guerra;
- Collegamento con le autorità civili e con organizzazioni internazionali.

M.S.U. - Fattori Determinanti

- Iniziativa e flessibilità (mantenere controllo situazione evitando degenerazioni);
- Libertà d'azione e di movimento;

- Contatti con la popolazione locale (imparzialità con etnie/religioni, ottenere collaborazione ed informazioni);
- Collegamento con le Autorità civili locali e con GO/NGO (ogni GO/NGO persegue i propri fini che possono non coincidere con missione);
- Uso armi non letali (evitare forza letale, solo legittima difesa);
- Pubblica informazione.

M.S.U. - Organizzazione

Unità con professionalità di polizia e capacità militari appartenenti alle organizzazioni dell'Arma dei Carabinieri integrate e coordinate per l'assolvimento della missione, organizzata per moduli al fine di conseguire migliore adattamento a:

1. Esigenze missione;
2. Ambiente operativo;
3. Presenza componenti di altri paesi.

M.S.U. - Personale

- Mantenimento qualifiche previste ordinamento giuridico nazionale;
- Adeguata preparazione militare per conseguire capacità individuali ed operare nel reparto;
- Consolidata preparazione professionale di polizia quale requisito essenziale (personale militarmente addestrato che opera con la forma mentale dell'operatore di polizia...abituato ad agire d'iniziativa...con orientamento marcato alla raccolta delle informazioni...soprattutto nell'ambiente civile).

M.S.U. - STAFF (circa 60 unità)

- Supporta concettualmente il Comandante per decidere rapidamente e dirigere correttamente i reparti dipendenti;
- Non possiede una propria autorità di comando;
- Si articola in branche funzionali simili a quelle G.U. elementari (di norma da G1 a G7, G8 e G9 eventuali);
- Il Capo di Stato Maggiore (Chief of Staff - COS) ha alle dipendenze il Servizio Sanitario.

Staff M.S.U.

- G1 personale, disciplina, ordinamento e affari giuridici;
- G2 intelligence, sicurezza;



- G3 operazioni, addestramento, esercitazioni, "lezioni apprese";
- G4 supporto logistico, Host Nation Support (HNS);
- G5 relazioni con Autorità locali, OG/NGO, Agenzie internazionali, Pubblica Informazione (Public Information Officer - PIO);
- G6 comunicazioni e telematica;
- G7 aspetti finanziari, contratti;
- G8 Civil Military Cooperation (CIMIC).

M.S.U. - Modulo Operativo

Reparto a livello battaglione che conduce la maggior parte delle operazioni MSU, articolato in complessi minori di composizione standardizzata (salvo deroghe per contributi altri Paesi).

M.S.U. - Modulo di Manovra

Componente di altissima specializzazione per interventi risolutivi in caso di emergenza e investigazioni speciali costituite:

- Aliquota GIS - Capacità di Forze Speciali con spiccata specializzazione antiterrorismo, idonea per interventi decisivi;
- Aliquota Unità Paracadutisti Reggimento "Tuscanica" - Capacità di Forze Speciali, per operare in supporto GIS o quale forza di reazione rapida autonoma in situazioni particolarmente destabilizzate / capacità di rilevazione ed allarme NBC a favore di tutta MSU;

- Aliquota per componenti investigative speciali - Esperti inseriti nella componente info-investigativa dell'Unità di Manovra. Conferiscono dinamismo all'attività operativa specialistica e possono risultare determinanti in operazioni CIMIC. Componente fondamentale per le indagini nei confronti di crimini di guerra e contro l'umanità.

M.S.U. - Supporto Logistico

- L'Italia quale LN della MSU è responsabile dell'organizzazione logistica e del supporto e stipula Accordi Tecnici con Nazioni contributrici di Forze;
- MSU ha l'autonomia logistica delle unità di livello B/Rgt ed è assicurata da un reparto di supporto a livello di Compagnia.

M.S.U. - Sostegno Sanitario

Attività di ruolo 1

- Prevenzione, Profilassi individuale e collettiva (Idoneità psico-fisica, vaccino profilassi/chemioprofilassi, controllo igienico-sanitario ambienti e alimenti);
- Soccorso immediato, raccolta e primo trattamento (per l'immediato rientro in servizio o per lo sgombero);
- Sgombero su "Ruolo 2";
- Supporto ad attività addestrative;
- Operative/CIMIC;
- Vincoli/Condizionamenti;
- Politica di sgombero;
- Autonomia Logistica (rifornimenti dalla Madrepatria e/o risorse locali);
- Coordinamento con Organi Sanitari Nazionali /Multinazionali/Civili (Medical Treatment Facilities - MTS).

Criteri

- Mobilità;
- Flessibilità;
- Aderenza convenzioni internazionali;
- Adattamento condizioni meteo;
- Prevenzione (DNBI);
- Conoscenza/addestramento piani d'emergenza;
- Conoscenza/addestramento procedure Medevac.

Medical Intelligence

- Raccolta, valutazione, analisi ed interpretazione di dati informativi medici, scientifici, epidemiologici ed ambientali. Comprende assetti/capacità mediche nel settore militare e civile;
- Raccolta di dati informativi durante l'espletamento delle attività sanitarie da sottoporre alle fasi successive del processo informativo (COS/G2).

A questi compiti del sostegno sanitario in diverse occasioni l'ufficiale medico dell'Arma ha dovuto attuare, d'intesa con gli organi di Comando in Teatro d'operazione:

- collaborazione tecnica nell'opera di recupero delle salme onde garantire la conservazione dei reperti biologici che sarebbero potuti andare accidentalmente dispersi a seguito di attività di personale non adeguatamente preparato;
- identificazione delle salme: rilievo dei caratteri antropometrici e delle impronte digitali quando i primi non fossero utilizzabili; prelievo di materiale biologico per l'identificazione genetica (DNA); rilievi fotografici;
- rilievo della lesività sui cadaveri e descrizione dei quadri lesivi cui ricollegare la morte anche attraverso esame autoptico;
- prelievo liquidi biologici e/o tessuti per esami tossicologici.

Nella mia personale esperienza il giorno 08.09.2003 in Iraq, su ordine del Comando Brigata Garibaldi, ho eseguito l'ispezione cadaverica e successiva autopsia, presso l'ospedale generale di An Nasseriyh, sul corpo del sig. RUSHID ANAYA di anni 42 deceduto il giorno 07.09.2003 alle ore 17.45 circa a seguito di scontri a fuoco con il nostro contingente.

In particolare il comandante della Brigata Garibaldi ha espresso il desiderio che fosse proprio un ufficiale medico dell'Arma aventi peculiarità di ufficiale di polizia giudiziaria, ad effettuare, con la P.M della Brigata, il sopralluogo con rilievi fotografici nella zona dello scontro a fuoco, l'ispezione cadaverica ed esame autoptico con medici legali iracheni e quindi ad inviare una relazione medico legale al procuratore militare in Patria.

In definitiva non una figura nuova di ufficiale medico, ma un ufficiale medico più aderente ed utile alle esigenze dell'Arma di appartenenza, nella cui persona si possono e si devono coagulare l'esperienza del medico e le caratteristiche del carabiniere, per espletare quei nuovi compiti che è chiamato sempre più frequentemente a svolgere.



Intervento del PMA in Pakistan

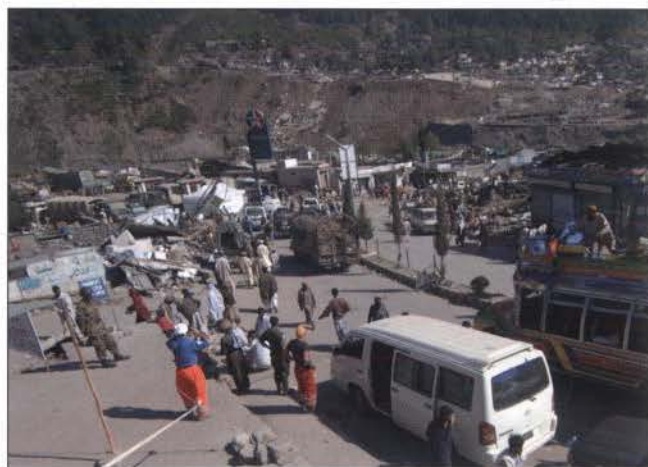
Romano Tripodi *

* Magg. me. Capo Ufficio Area Igiene e Medicina Preventiva - IV Reparto - Ispettorato Nazionale Corpo Militare CRI - Roma.

L'evento

Il giorno sabato 8 ottobre 2005, in Pakistan, alle ore 08.50 locali (ore 5.50 in Italia) si manifestava un evento sismico di magnitudo 7.6 della scala Richter, pari al XI - XII grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg, il cui epicentro era localizzato a circa 95 km a nord-est dalla capitale Islamabad e a circa 10 km di profondità. La zona maggiormente interessata dall'evento sismico era compresa in un'area di circa 28.000 Km quadrati; i danni maggiori erano a carico di sei Distretti del NWFP (North-West Frontier Province) e di cinque Distretti del Kashmir Pakistano. Erano state colpite anche varie località del Kashmir Indiano. Dopo una iniziale e sommaria ricognizione, veniva immediatamente rilevato che nella città di Balakot (Distretto di Mansehra) quasi tutti gli edifici erano crollati; i pochissimi fabbricati non caduti erano, comunque, gravemente danneggiati e pericolanti. La stessa situazione si presentava in molte altre città e villaggi del Distretto. Dalle prime ore appariva evidente che il bilancio delle vittime sarebbe stato particolarmente elevato, oltre che per l'entità dei crolli in tutta la zona, densamente popolata, anche per l'ora in cui il sisma si era verificato. (prime ore del mattino, durante il Ramadan, quindi giorni di festa e scuole chiuse).

Il terremoto determinava complessivamente 90.000 morti, 100.000 feriti e 3,5 milioni di persone senza tetto.



Appello Emergenza Sud Asia

Su iniziativa del Governo italiano, che ha prontamente raccolto la richiesta d'aiuto da parte delle Autorità pachistane, in data 11.10.2005 sono stati inviati in Pakistan, nell'area colpita dal terremoto, un gruppo di coordinamento del Dipartimento della Protezione Civile ed un Nucleo di Pronto Impiego della C.R.I., costituito da appartenenti al Corpo Militare e al Corpo delle I.I.VV., ed un rappresentante della Polizia di Stato.

Superate le difficoltà dovute al reperimento del vettore aereo ed al caricamento dei materiali e dei farmaci, dopo i ritardi subiti per l'intasamento degli scali aerei e delle aerovie finalmente, alle ore 14.00 del giorno 12 ottobre, il Nucleo della CRI arrivava a Islamabad e, successivamente raggiungeva, nel giro di cinque-sei ore, la città di Abbottabad, sede del quartier generale italiano in zona d'operazioni.

Il giorno 13 ottobre veniva effettuato un sopralluogo a Mansehra, località designata per la realizzazione della struttura campale italiana, per incontrare i responsabili locali e decidere con essi ove poter posizionare il P.M.A. (Posto Medico Avanzato), denominato N.S.P.I.

La situazione generale nell'area si presentava complessa e grave allo stesso tempo a causa degli innumerevoli danni agli edifici pubblici e privati, per l'intasamento delle vie di comunicazione, per il traffico intenso dovuto al transito dei mezzi di soccorso ed alle centinaia di persone che, con spirito volontaristico ed in maniera improvvisata, cercavano di portare aiuto alle popolazioni colpite e rimaste isolate in montagna.

Lo stesso ospedale di Mansehra, che presentava lesioni alle strutture murarie, era stato dichiarato inagibile ed i pazienti erano stati ricoverati sotto le tende nello spazio adiacente al complesso ospedaliero.

Risultava subito evidente l'urgenza di avere a disposizione elicotteri per poter raggiungere le città ed i villaggi di montagna colpiti dall'evento e rimasti completamente isolati per le interruzioni delle comunicazioni stradali, mentre, dalle richieste presentate dalle Autorità locali, si rilevava la primaria necessità di sale operatorie, apparati di radiologia, farmaci e attrezzature sanitarie.

A seguito degli accordi presi al meeting organizzato dalle Autorità sanitarie locali per il coordinamento di tutti gli aiuti e per la realizzazione delle attività sanitarie a Mansehra e nelle altre città colpite dall'evento,

il N.S.P.I. (Nucleo Sanitario Pronto Impiego), precedentemente montato presso la base degli elicotteri situata nel campo sportivo della città, veniva poi trasferito all'interno del complesso scolastico "Governamental Postgraduate College" nelle cui aule, atri e cortili erano ricoverati circa 1.500 feriti e ammalati.

Lo stesso "College", momentaneamente utilizzato come struttura sanitaria provvisoria, aveva, però, subito notevoli danni a seguito delle ripetute scosse telluriche; di conseguenza, anche a causa della paura manifestata dai ricoverati e dai loro accompagnatori, si era reso necessario lo sgombero della struttura ed il trasferimento urgente dei ricoverati nell'ospedale da campo italiano.

Iniziava così l'attività assistenziale ed il trattamento alle vittime del terremoto all'interno del posto medico avanzato. Con l'arrivo del gruppo Protezione Civile A.R.E.S. Marche e la sala operatoria in container degli svizzeri, l'attività proseguiva all'interno di strutture attendate più complesse costituenti un ospedale da campo da 200 posti letto.

Va sottolineato l'elevato flusso di pazienti che giornalmente veniva trattato dal personale sanitario italiano e l'alta percentuale di donne e bambini che presentavano fratture multiple, ferite profonde e ancora sanguinanti specialmente agli arti.

Tali lesioni erano state provocate sia dal trauma contusivo e da schiacciamento per il crollo degli edifici e sia dal trascinarsi dei corpi nel tentativo di liberarli dalle macerie.

L'attività ospedaliera era rappresentata principalmente dalle medicazioni complesse, sotto sedazione o anestesia generale, dal trattamento chirurgico/ortopedico e dal confezionamento dei gessi.

Intensa è stata anche l'attività di consulenza specialistica (ortopedica, di chirurgia plastica ed internistica) all'interno dei Reparti, ivi compresa la somministrazione della terapia, la mobilitazione dei pazienti, le cure igieniche personali e, quindi, nel complesso l'attività infermieristica.

Situazione sanitaria al 25 ottobre 2005

Organizzazione dell'Ospedale campale a Mansehra

Dopo 2 settimane di attività l'ospedale era organizzato come segue:

- n.4 tende per il blocco Triage, Accettazione, Pronto Soccorso;



- n. 1 Blocco operatorio composto da un modulo container per la sala operatoria e n.2 tende attrezzate a sala per la preparazione del paziente (pre-anestesia e risveglio), attrezzatura per analisi di laboratorio e ambulatorio ortopedico;
- n. 1 tenda alloggio per personale sanitario di guardia;
- n. 1 container radiologico in allestimento;
- n. 1 sala gessi;
- n. 2 tende adibite a farmacia centrale.

Degenza: disponibili n. 200 posti letto allestiti in 13 tende. I degenti sono stati divisi per sesso ed età. È stato realizzato anche un reparto pediatrico.

Cucina con sala mensa. Capacità di 200 pasti l'ora. Mensa con 50 posti a sedere ed un'area suppletiva multifunzionale per briefing personale, accoglienza Autorità ed esigenze logistiche. Tale blocco era costituito da n.3 tende.

Operatori presenti

- n. 11 medici di cui n. 3 anestesisti, n. 4 chirurghi, n. 1 ginecologo, n. 1 ortopedico, n. 2 medici P.S.;
- n. 23 infermieri di cui 2 ostetriche;
- n. 11 logisti e tecnici (elettricisti, meccanici, idraulici ecc.).

Si è reso subito necessario il trasferimento di pz. gravi negli ospedali territoriali, precedentemente individuati e contattati con la ricognizione sul territorio ed il censimento delle strutture ospedaliere ancora funzionanti. Per l'assistenza dei pz. nei Reparti ci si è avvalsi della collaborazione dei medici locali, degli infermieri e dei paramedici locali. Fondamentale è stato l'uso della lingua inglese e dell'interprete pakistana per la lingua undù.



Problemi logistici

Servizi Igienici (docce e latrine per pz. accompagnatori e per il personale sanitario, italiano ed internazionale);

Energia Elettrica;

Pulizia degli ambienti interni e dell'area in cui era stato montato il campo;

Smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi dei rifiuti ospedalieri;

Problemi dell'ossigeno terapeutico per ricarica *bombole*;

Mancanza di un inceneritore;

Alloggi per famigliari e accompagnatori delle vittime;

Sistema Antincendio;

Sicurezza per il personale italiano e per i pazienti.

Piano di risposta

Dopo la prima settimana di attività, nel corso della fase dell'organizzazione dei soccorsi, il gruppo coordinamento ha iniziato l'elaborazione e la stesura della strategia a medio termine in risposta agli effetti del terremoto, fermo restando come risposta immediata, le necessità urgenti di ospedali attendati per la popolazione colpita, di medici, infermieri, equipe sanitarie, farmaci, materiali da medicazione, attrezzature, supporti logistici, mezzi di trasporto sanitario, in particolare mezzi aerei per il trasferimento dei pazienti da aree inaccessibili.

La strategia a medio termine interessava i 5 distretti sotto elencati:

- 1) Mansehra (1 milione di persone colpite);

- 2) Batagram (400.000 persone colpite);
- 3) Abbattabad (200.000 persone colpite);
- 4) Shangla (400.000 persone colpite);
- 5) Kahistan (300.000 persone colpite).

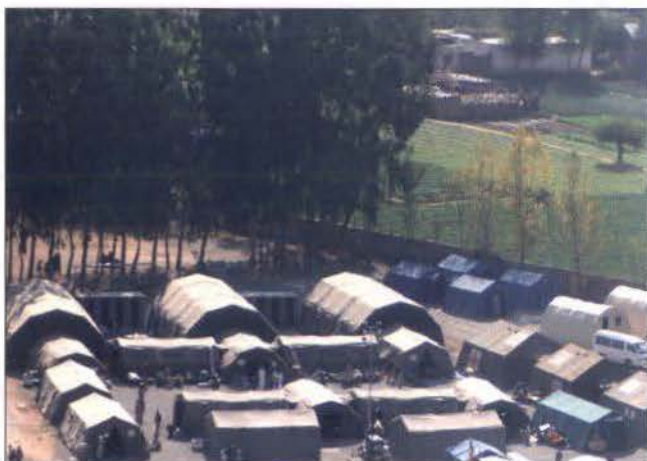
Risposta immediata:

- 1) Ospedali attendati, Equipe Sanitarie Nazionali, ed Internazionali, Volontari, Equipe di Medici delle agenzie distrettuali e provinciali;
- 2) Coordinamento a livello provinciale;
- 3) Trasferimento pazienti con mezzo aereo da aree inaccessibili;
- 4) Ospedali ed Equipe Militari;
- 5) Farmaci e supporti logistici.

Obbiettivi: ristrutturare e ristabilire il sistema sanitario distrettuale interessato a livello temporaneo (6-24 mesi), con strutture prefabbricate, rinforzate fino al termine della ricostituzione.

Strategia: sviluppare e realizzare standard minimi in termini di edifici, personale, servizi e attrezzature nel medio termine; sviluppare un piano sanitario specifico, distrettuale, per dare priorità alle strutture sanitarie di base rinforzate/invernalizzate.

Servizi: ambulatoriali di medicina generale e specialistica; servizi di diagnostica (laboratorio analisi, radiologia); banca sangue; sistemazione e gestione delle emergenze sul territorio; Dipartimento Materno - Infantile; servizio feriti, (trasferimenti dei pazienti con ambulanza); servizio counselling psico-sociale; educazione sanitaria; educazione igienica; controllo e sorveglianza infezioni; gestione dei farmaci.





Considerazioni

In questa catastrofe naturale la totalità delle vittime, almeno nelle prime settimane di attività, ha avuto bisogno esclusivamente di trattamento di chirurgia plastica e di ortopedia sotto sedazione o in anestesia generale.

Si ritiene, pertanto, fondamentale l'invio di strutture di cure provvisorie, anche di tipo P.M.A. con capacità di tipo chirurgico, la presenza di specifiche figure professionali quali anestesisti, ortopedici - traumatologi, chirurghi ed infermieri professionali di sala operatoria, ortopedia, sala gessi; è necessario poter disporre di un prontuario farmaceutico con elevate scorte di anestetici quali Propofol, Ketamina (non in vendita in Italia), oppioidi, materiale da medicazione e bende gessate.

L'apparato radiologico con amplificatore di brillantezza è un elemento insostituibile e necessario fin dalle prime fasi di attività, unitamente alla sala operatoria, possibilmente in container.

All'ospedale italiano era stato espressamente richiesto di occuparsi delle vittime dirette del terremoto e, di conseguenza, tutti gli sforzi sono stati indirizzati nel trattamento delle ferite, delle fratture e dei traumi.

Se non espressamente richiesto dalle Autorità o, laddove presente, non bisogna alterare l'assistenza sanitaria di base alla popolazione con la distribuzione generalizzata di farmaci o con l'effettuazione di visite ambu-

latoriali di medicina generale.

L'assegnazione dei codici di triage va fatta in maniera selettiva e rapida.

Non c'è bisogno di effettuare obbligatoriamente tale operazioni all'interno dell'ospedale: i chiedenti visita autosufficienti, in grado di camminare, non affetti da fratture, ferite o lesioni possono essere rapidamente selezionati al di fuori delle tende e invitati a rivolgersi a strutture assistenziali diverse dagli ospedali.

Conclusioni

Dopo le difficoltà iniziali dovute al presentarsi di un elevato numero di feriti, al confrontarsi con una situazione di totale distruzione e con la sofferenza delle vittime, l'attività del PMA, prima, e dell'ospedale, poi, si è andata via via adattando alla situazione e il nostro operato, coordinato con le Autorità sanitarie locali, con le Organizzazioni Internazionali e con le ONG presenti, ha contribuito alla gestione della fase critica dell'evento.

Da sottolineare l'importanza, oltre che di alcune ONG italiane, degli aiuti forniti dalle nostre FF.AA. sia con l'invio, dalla vicina città di Kabul, di tende, materiali e razioni K nelle prime fasi dell'intervento e sia per la partecipazione alla fase di ricostruzione con l'invio di personale qualificato, materiali e mezzi.



L'Italia ha dato, nel complesso, un valido contributo per la gestione sia della fase critica della catastrofe e sia per la fase della ricostruzione, che sta tuttora proseguendo con la realizzazione del piano a medio-termine e con progetti sanitari finalizzati.

L'impiego di personale organizzato (Dipartimento Protezione Civile, Croce Rossa Italiana, Polizia di Stato, e gruppo ARES Regione Marche) autosuffi-

ciente e con strutture campali di rilievo, adeguato supporto logistico, attrezzature, materiali e farmaci ha reso efficace l'intervento italiano in Pakistan, credibile ed affidabile l'Organizzazione stessa. Anche l'impiego del personale CRI in uniforme ha contribuito ad una più rapida identificazione e ad un migliore inserimento del nostro personale nel contesto dell'organizzazione dei soccorsi.



Antonio Ruscitto

Telemedicina: update internazionale

Antonio Ruscitto *

Glauco Calì °

* Ten. Col. Capo Sezione Supporto Logistico - IV Reparto, Stato Maggiore Difesa - Roma.

° Ten. Col. me. Capo Sezione Sanità - IV Reparto, Stato Maggiore Difesa - Roma.

La breve relazione in epigrafe affronta le tematiche relative allo status attuale della telemedicina nel mondo, con particolare riferimento alle reti militari e, in siffatto panorama internazionale, al progetto di sviluppo del sistema di telemedicina militare avviato dallo Stato Maggiore della Difesa, tuttora in corso.

Le origini della TM sono ormai lontane nel tempo. Nel 1906 Wilhelm EINTHOVEN, inventore dell'elettrocardiografo, effettuò i primi esperimenti di consultazione remota per via telefonica.

Negli anni '60 la "BELL LABS" trasmette elettrocardiogrammi sulla linea telefonica fra l'aeroporto di Boston ed il Massachusetts General Hospital.

Negli anni 1969-1973 il "National Centre for Health Service Research", dà luogo a numerose esperienze di ampio respiro nel campo della TM, con particolare riferimento alle emergenze.

Dal 1974 al 1990, si ha una fase di grande sviluppo, con notevoli progressi nel campo dell'*Information Technology* e la TM viene inserita nel piano sanitario USA, in quanto idonea a "migliorare la qualità, l'accessibilità e l'efficienza dei servizi sanitari, contenendone i costi".

Dagli Anni '80 del secolo passato al 2000, la TM va incontro ad uno sviluppo senza precedenti.

Negli USA assistiamo ad una enorme diffusione di reti nazionali e locali (ad esempio, nelle isole HAWAII).

In Europa vengono lanciati i programmi MEDCOM, BICEPS, AIM (*Advanced Informatics in Medicine*), sotto l'egida della Comunità e numerosi programmi nazionali (soprattutto nei Paesi scandinavi, in GE, FR, UK, ecc.).

In altri Paesi lo sviluppo non è minore e tra questi citiamo il Giappone (con il suo poderoso Sistema Informativo Sanitario Nipponico), l'AUSTRIA, CUBA, ecc.

Ma volgiamo ora lo sguardo alle esperienze militari di TM: nelle Forze Armate USA le attività iniziano con carattere organico nel 1993 ed in Italia nel 1996 (come vedremo in seguito). In tutti gli altri Paesi, per quanto a noi noto, fino al 2000 circa si sono svolte solo esperienze isolate, prive di un carattere organico e stabile.

Le attività di TM Militare Usa sono estese a livello mondiale, coordinate dal "Telemedicine and Advanced Technology Research Center" (TATRC). I mezzi dispiegati sono ingenti, da un punto di vista qualitativo e quantitativo.

È interessante rilevare, quindi, come l'Italia sia stato il secondo Paese nel mondo, in ordine di tempo, ad utilizzare la TM in ambito militare, con soli tre anni di scarto rispetto agli USA, nazione pioniera nel settore.

L'esperienza italiana ebbe inizio nel 1996, con un progetto denominato SHARED (*Satellite Health Access Remote Environment Demonstrator*), basato sulla collaborazione fra lo Stato Maggiore della Difesa, l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e la Società TELBIOS.

Il primo collegamento ebbe luogo tra il Policlinico Militare di Roma e l'Istituto Scientifico S. Raffaele di Milano, da un lato (quali centri fornitori di expertise) ed una stazione remota collocata all'interno dell'Ospedale da Campo italiano di Sarajevo, ivi dispiegato nell'ambito dell'operazione "Joint Endeavour".

Successivamente vennero dispiegate:

- una stazione a Tirana (Albania), presso l'IDI (Istituto Dermopatico Italiano), una struttura sanitaria civile;
- una stazione a Pec, presso l'Ospedale da Campo italiano di supporto al contingente operante in Kosovo.

L'attuale rete di telemedicina militare comprende:

- la stazione capomaglia del Policlinico Militare di Roma;
- la stazione fissa del Role 1 + di Belo Polje in Kosovo;
- la stazione shelterizzata del complesso sanitario campale di Talil in Irak (Nasiriyah).

Nel tempo, sono state inattivate:

- la stazione di Sarajevo, ceduta nel 2000 alla locale Università, non più collegata con la rete militare italiana;
- la stazione fissa dislocata a Tirana, presso l'Istituto Dermopatico dell'Immacolata (civile), ritirata nel luglio 2005.

Nel 2002 si è dovuto prendere atto dell'obsolescenza dei pur efficaci apparati di telemedicina (inevitabile per materiali ad alta tecnologia), così che nel 2003 lo Stato Maggiore della Difesa ha approvato un progetto di ammodernamento ed adeguamento dell'intero sistema.

Il nuovo Servizio di Telemedicina è interforze (e, pertanto, comune per le quattro FF.AA.), orientato alla massima operatività ed all'interoperabilità in ambito NATO.

Il Servizio di Telemedicina, istituito presso il Policlinico Militare di Roma, risponde ai seguenti requisiti e caratteristiche:

- capacità di connessione con unità mediche in aree remote;
- capacità di connessione con altre reti di telemedicina;
- possibilità di consentire il teleconsulto;
- assistenza nelle evacuazioni sanitarie;
- acquisizione diretta e trasmissione di dati sanitari (teleradiologia, teleimmagine, immagini microscopiche, ecc.);
- teleprenotazione di esami medici, scambio di dati sanitari con banche dati, armonizzazione con la "carta militare multiservizi" (in fase di realizzazione);
- formazione medica a distanza (ECM - Educazione Continua in Medicina).

Ulteriori passi, in futuro, riguarderanno la capacità di attuare il telemonitoraggio del paziente/combattente.

L'assetto del servizio di telemedicina si basa di:

- una stazione "capomaglia" di nuova generazione e COT (Centro Operativo di Telemedicina) presso il Policlinico Militare di Roma, con un'ideale sala operativa di telemedicina, un sistema di teleprenotazione e scambio dati ed adeguate interfacce tra reti satellitari e terrestri;
- quattro stazioni mobili, per tre differenti teatri operativi più una di riserva, trasportabili a bordo di autoveicoli, piattaforme navali, aerei ed elicotteri (con gancio baricentrico);
- un congruo stazioni in configurazione "navale", da installare a bordo delle unità maggiori della Marina Militare (ad esempio, due porta-aeromobili, quattro caccia, tre LPD ed una unità logistica);
- due ulteriori stazioni fisse di telemedicina, una presso l'Ospedale Militare di Milano e l'altra presso l'Ospedale Militare di Taranto, collegate con la stazione capomaglia di Roma per via terrestre.

Un prototipo di nuova stazione, su minishelter, è stato approntato ed è operativo nel complesso sanitario campale di Talil, in Irak, dall'aprile 2004.

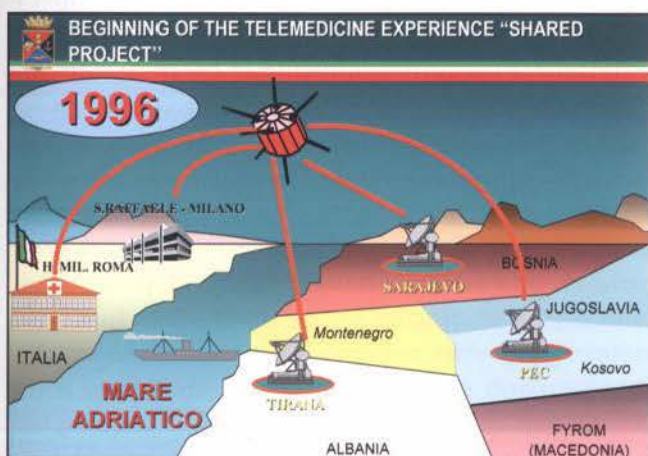
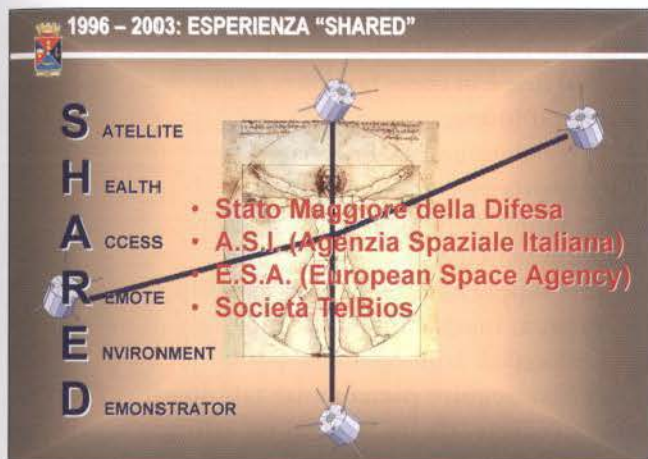
Detto prototipo ha costituito un ottimo banco di prova per la definizione delle caratteristiche delle tre stazioni di prossimo completamento (entro il 2006).

Le stazioni mobili su shelter, estremamente versatili, sono facilmente posizionabili e rapidamente collegabili via cavo con qualunque ambiente chirurgico o medico in generale, sia esso in tenda, shelter, manufatto in muratura, piattaforma navale, ecc.

I collegamenti satellitari (attualmente solo su canali civili), avverranno prevalentemente per mezzo di satellite militare (SICRAL), utilizzando solo in alternativa il satellite civile.

L'obiettivo finale del Servizio di Telemedicina, quindi, sarà articolato su di una stazione capomaglia, presso il Policlinico Militare di Roma, sede del Centro Operativo di Telemedicina (COT), collegata:

- mediante reti terrestri (ISDN, XDSL), con gli altri centri sanitari militari di interesse e con ospedali civili già dotati di telemedicina, in Italia ed all'estero;
- mediante satellite, con gli ospedali da campo impiegati fuori area, ovvero con altre strutture ospedaliere fisse dotate di capacità di trasmissione satellitare, nonché con le maggiori piattaforme navali della Marina Militare.



Una particolare importanza assume, nella telemedicina, la capacità di far parte di reti sempre più vaste, su scala nazionale e mondiale, al fine di garantire uno scambio di esperienze clinico-scientifiche più ampio possibile. A tal fine, sono in corso varie attività internazionali, fra cui, prime fra tutte, quelle in ambito NATO.

Nell'Alleanza, infatti, è operante il MIMS-WG (*Medical Information Management Systems Working Group*), nel cui ambito è stato istituito un sottogruppo di lavoro, il *Telemedicine Panel*, che:

- effettua studi teorici in materia;
- elabora le linee guida;
- aggiorna lo STANAG 2517 - MED, sullo sviluppo e l'attuazione della telemedicina.

Un'altra importante attività è in corso presso la SEDM (South - Eastern Europe Defense Ministerial Process), che accoglie i Paesi indicati nella diapositiva. Nell'ambito della SEDM è stato istituito il SIMIHO (Satellite Interconnection of Military Hospitals of the SEDM Countries) WG, che ha il compito di definire

una rete di telemedicina tra gli ospedali militari principali dei Paesi SEDM interessati.

A tal fine è in corso la stesura di un apposito Memorandum d'Intesa.

In conclusione, la Difesa ha in corso di acquisizione una quanto mai sofisticata capacità di telemedicina, quale importante strumento ai fini di un efficace supporto sanitario.

Tale supporto richiederà la massima flessibilità ed operatività, inevitabilmente congiunte ad un'elevata professionalità degli operatori del settore.

Per conseguire pienamente tali obiettivi è necessario ricorrere, da un lato, ad un efficace organizzazione interforze e, dall'altro, a dotazioni di alta tecnologia, di cui la telemedicina costituisce indiscutibilmente la colonna portante. Ciò consentirà di far fronte con successo alle difficili sfide future della medicina militare, soprattutto nel corso delle operazioni fuori area, compito ormai fondamentale che caratterizza inequivocabilmente le Forze Armate del nuovo millennio.



Telemedicina nelle operazioni sanitarie campali

Pierluigi Panfili *

* Ten. Col. me. Capo Servizio Telemedicina - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Premessa

La Telemedicina, nelle sue molteplici forme attuative, rappresenta un prezioso strumento a disposizione di medici e pazienti con indubbi vantaggi per la salute pubblica.

Il valore di questo strumento non poteva essere ignorato dalla Sanità Militare Italiana che da oltre vent'anni svolge la sua azione umanitaria nelle molteplici missioni che hanno visto le nostre truppe interpersi tra fazioni in conflitto nelle più disparate sedi del pianeta.

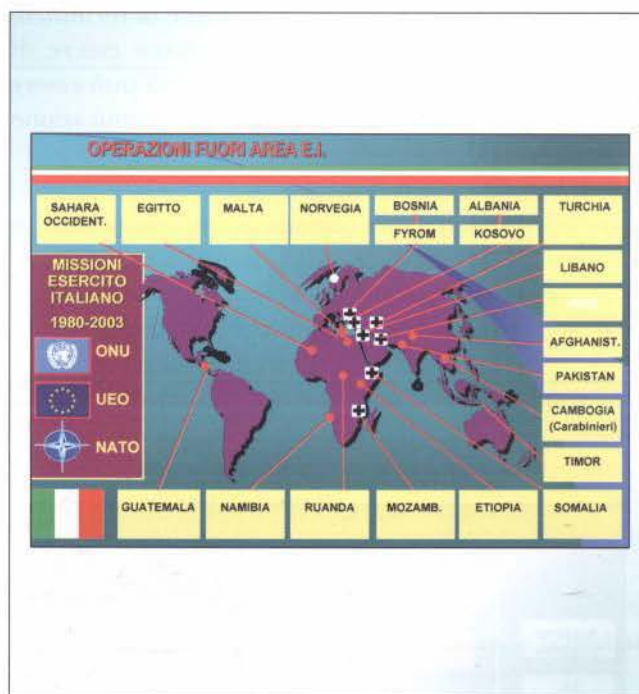
Laddove è raffigurata la croce rossa, sono stati impiegati anche gli ospedali da campo dell'Esercito.

Queste "operazioni campali fuori-area" sono caratterizzate da:

- tempi rapidi di approntamento;
- impiego in aree spesso ad elevato rischio epidemiologico;
- condizioni di vita precarie per il contingente, almeno nella fase iniziale;
- lontananza dalla madre-patria, con conseguente necessità di "allungamento del braccio logistico".

L'esperienza acquisita ha consentito di mettere a punto un protocollo di intervento sanitario efficace e standardizzato per il trattamento in loco delle patologie più varie, sia di tipo internistico che chirurgico.

Questo genere d'interventi, a favore sia dei militari che dei civili, rientra nei compiti dei nostri ospedali da campo.



Metodi di impiego e dottrina della Telemedicina

La "American Telemedicine Association (ATA)", che vanta decine di migliaia di iscritti nel mondo, ha provveduto a delineare la dottrina di impiego di questa disciplina, definendo la "Telemedicina" come "the provision of health-care consultation and education, using Telecommunication Networks to communicate information" e stabilendo che i servizi di Telemedicina

possono essere realizzati con modalità diverse, a seconda dell'urgenza, della diagnosi e del tipo di rete che si utilizza. I servizi di Telemedicina vengono infatti caratterizzati da due diverse modalità operative:

- **Real Time o video-conferenza:** in cui il paziente, assistito da personale Medico o Paramedico, si trova in una località lontana dal presidio sanitario di riferimento dove è presente lo specialista; quest'ultimo, osservando in videoconferenza il paziente o la parte del corpo interessata, elabora, in tempo reale, una diagnosi: è quindi indicata nelle situazioni di emergenza;
- **Store and Forward:** in cui le informazioni mediche dei pazienti, rilevate da appropriate apparecchiature (RMN, apparecchi radiologici, etc.) vengono trasmesse telematicamente al presidio sanitario di riferimento dove, in un tempo successivo, vengono esaminate da uno specialista che formula la diagnosi: è quindi indicata nei casi non urgenti.

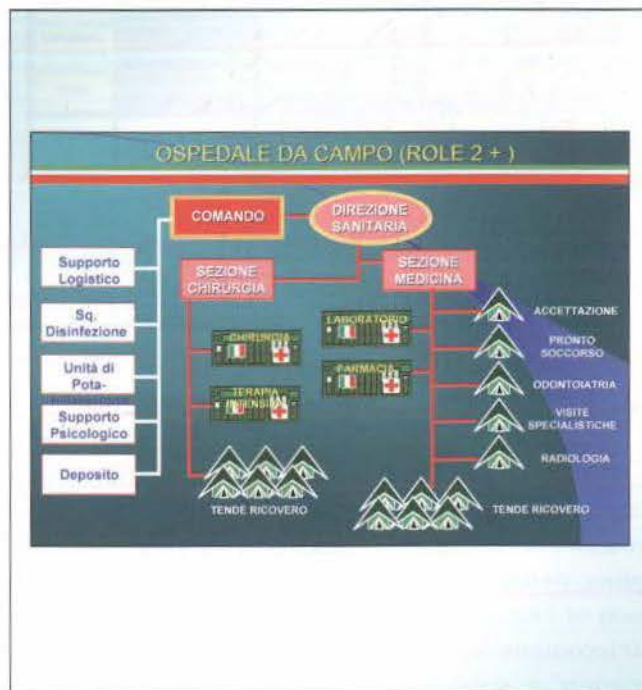
Per consentire allo specialista distante di formulare le relative diagnosi, le immagini devono essere di qualità elevata. Tale eccellenza qualitativa può essere raggiunta grazie all'utilizzo di canali di comunicazione a "larga banda".

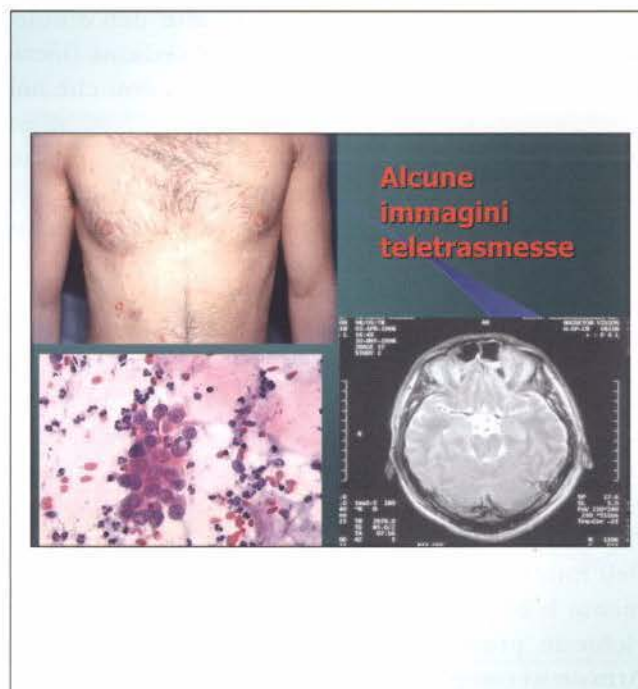
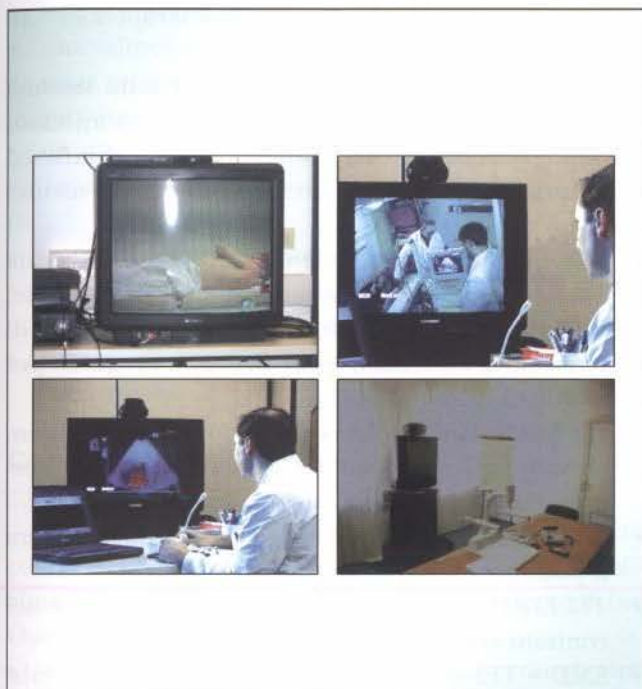
Introduzione

L'implementazione dello strumento della Telemedicina da parte delle Forze Armate Italiane è avvenuta nel 1996 con l'inizio della missione IFOR in Bosnia-Erzegovina. Lo scopo era quello di utilizzare al meglio le limitate risorse disponibili di personale medico ad elevata specializzazione e, contestualmente, di evitarne l'isolamento professionale una volta in teatro. La via satellitare fu scelta in quanto era l'unica percorribile, visto lo stato di distruzione infrastrutturale in cui versava il Paese.

Lo Stato Maggiore della Difesa decise quindi di partecipare al Progetto SHARED in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana, che ha fondato il progetto pilota; la European Space Agency, che ha fornito le tecnologie satellitari per le comunicazioni; ed il Consorzio, oggi Società, TelBios, joint venture tra l'ALENIA divisione Spazio e l'Istituto Scientifico San Raffaele di Milano.

La rete inizialmente comprendeva il Policlinico Militare di Roma "Celio" quale stazione Capomaglia, l'ospedale da campo italiano presente a Sarajevo ed il San Raffaele di Milano.





Nel settembre 1997 fu attivata anche la stazione Albanese di Tirana, dislocata presso il locale I.D.I. e recentemente dimessa. Nel febbraio 2000 fu la volta di quella kosovara di PEC, tuttora operante nel vicino complesso sanitario campale di Belo Polje.

Quella di Sarajevo, nel marzo 2000, fu ceduta alla locale clinica universitaria ed è uscita dalla rete militare.

Nel marzo 2004 la rete si è estesa anche a supporto dei Reparti dispiegati nell'Iraq del sud, confermando la sua piena validità, utilità ed efficacia.

La fase sperimentale, conclusasi nel 2002 con l'inizio della fase operativa, ha consentito di acquisire la necessaria esperienza e di individuare i principali campi di applicazione della Telemedicina militare. Il rinnovato Servizio di Telemedicina dovrà quindi rispondere ai seguenti requisiti e caratteristiche:

- dare la possibilità di effettuare pronto soccorso ed emergenza da remoto;
- essere capace di connettersi con altre reti di Telemedicina;
- permettere l'effettuazione di una "second opinion" mediante teleconsulti tra centri sanitari di eccellenza, civili e militari, ed il personale medico dei Reparti impegnati fuori area;

- assicurare un supporto medico specialistico a distanza nelle evacuazioni sanitarie;
- permettere l'acquisizione diretta e la trasmissione di dati sanitari (teleradiologia, teleimaging, immagini microscopiche, ecc.);
- essere dotato di un sistema di teleprenotazione di esami medici, di scambio di dati sanitari con banche dati e di armonizzazione con la smart card militare (in fase di realizzazione);
- consentire la formazione medica a distanza (ECM - Educazione Continua in Medicina).

Ulteriori passi, in futuro, riguarderanno la capacità di attuare il telemonitoraggio del paziente (combatente) direttamente sul campo di battaglia.

Evoluzione del Sistema di Telemedicina

Le connessioni satellitari che, al contrario di altre modalità di trasferimento dati, consentono il collegamento da aree remote anche in condizioni estreme e mediante l'utilizzo di stazioni mobili, costituiscono parte essenziale della Telemedicina militare essendo in grado di gestire grandi volumi di traffico telematico generato nelle più svariate esigenze operative sanitarie.

Nel 2002 si è dovuto prendere atto dell'obsolescenza dei pur efficaci apparati di Telemedicina (inevitabile per materiali ad alta tecnologia), così che nel 2003 lo Stato Maggiore della Difesa ha approvato un progetto di ammodernamento ed adeguamento dell'intero sistema: è nato, così, il "Progetto ATHENA".

Il nuovo Servizio di TM ha una connotazione interforze (quindi comune alle tre FF.AA. ed all'Arma dei Carabinieri), è orientato alla massima operatività ed è compatibile "in toto" con i requisiti NATO.

Da qui la necessità, già soddisfatta, di disporre di personale tecnico altamente specializzato ed in grado di attivare in tempi brevissimi i vari collegamenti, facente parte di un "Servizio in vita di Telemedicina Interforze", con sede presso il Policlinico Militare "Celio" ed alle dirette dipendenze del Direttore dell'Ente. Questo Servizio deve assicurare il collegamento h 24 per far fronte, nel prossimo futuro, alle richieste provenienti da tutte e quattro le Forze Armate ivi comprese le unità navali della Marina Militare su cui verranno installate stazioni di Telemedicina dedicate.

Nel mese di giugno 2005 sono terminati i lavori di implementazione della nuova tecnologia di teletrasmissione nella stazione Capomaglia del Policlinico Militare di Roma e nel mese di aprile appena trascorso è stata installata nel teatro operativo kosovaro la prima delle 3 stazioni di tipo "periferico" utilizzando la medesima tecnologia. Altre 2 sono già pronte per essere proiettate nei teatri operativi di Iraq e Afghanistan.

I requisiti tecnici dei nuovi apparati prevedono:

- l'utilizzo di una banda satellitare 5 volte più ampia della precedente (2000 Kbps contro 384);
- la ridondanza delle reti di comunicazione (in via prioritaria il satellite militare SICRAL; ovvero il satellite commerciale HOT BIRD della rete Skyplex);
- la ridondanza degli apparati, mediante la costituzione di sistemi di back-up;
- la possibilità di connessione con altre reti di Telemedicina nazionali ed estere.

Per quanto concerne i requisiti operativi è invece prevista:

- la creazione, via LAN, dell'ambiente di Telemedicina direttamente presso Reparti e Dipartimenti del Policlinico "Celio";
- la creazione di ambulatori di Telemedicina in zone di operazione fuori area connessi con il Celio e/o altre strutture sanitarie di eccellenza;

- la fornitura di sistemi diagnostici e terapeutici "on-line".

Dal punto di vista ordinativo, un siffatto sistema che, a regime, si delinea sofisticato e complesso, ha reso necessaria una ridistribuzione chiara ed appropriata delle competenze ai vari organi tecnici militari:

- il "Celio", in quanto sede del Servizio e della sala operativa gestionale, assume una funzione centrale;
- il IV Reparto di SMD fornisce le linee guida e di indirizzo del sistema nonché definisce i requisiti per eventuali sviluppi futuri;
- DIFESAN, che ha elaborato la dottrina di utilizzo, chiarisce gli aspetti sanitari e medico-legali e coordina, sul piano tecnico, la gestione del Servizio;
- COI DIFESA individua le esigenze di impiego e cura il posizionamento delle stazioni in teatro;
- TELEDIFE provvede alla stipula ed alla gestione dei contratti con la ditta civile collaboratrice;
- SMD - TEI si occupa della gestione delle trasmissioni satellitari.

Stato di avanzamento del progetto ATHENA

Ormai realizzati la stazione "master" di nuova generazione ed il TOC (Telemedicine Operational Centre) presso il Policlinico Militare di Roma, muniti di sala operativa, sistema di teleprenotazione e scambio dati ed adeguata interfaccia tra reti satellitari e terrestri, nel corso del 2006 è prevista la realizzazione, sempre presso il Celio, di una LAN per la distribuzione dei servizi di Telemedicina a Reparti e Dipartimenti, nonché la realizzazione di una stazione "master" di back-up.

Per quanto riguarda le stazioni Remote, come già accennato, nel mese di aprile è stata installata la prima, dotata di interfaccia per il sistema commerciale skyplex, in Kosovo ed è in fase di proiezione quella, shelterizzata, destinata al teatro operativo Irakeno. Una terza, anch'essa shelterizzata, è già disponibile per l'eventuale utilizzo in Afghanistan.

Tra le dotazioni delle stazioni remote, ricordiamo:

- l'apparato radiografico digitale;
- il dispositivo automatico portatile di defibrillazione/diagnosi cardiaca;
- il sistema di comunicazione a bassa velocità dati in fonia su rete satellitare Thuraya.

In seguito, per ciascuna stazione, è previsto anche l'acquisto di:

- una postazione PC lifenet RS per refertazione;
- una valigetta multimediale di primo soccorso;
- una valigetta multimediale avanzata di primo soccorso;

• un sistema automatico di analisi ematiche.
In un futuro prossimo sarà possibile dotarsi anche di:

- un ambulatorio medico shelterizzato autonomo;
- sistemi di monitoraggio dati clinici da remoto (sensor glove o tuta sensorizzata);
- sistemi di tracciamento e guida delle unità di soccorso sul campo di battaglia.

Conclusioni e sviluppi futuri

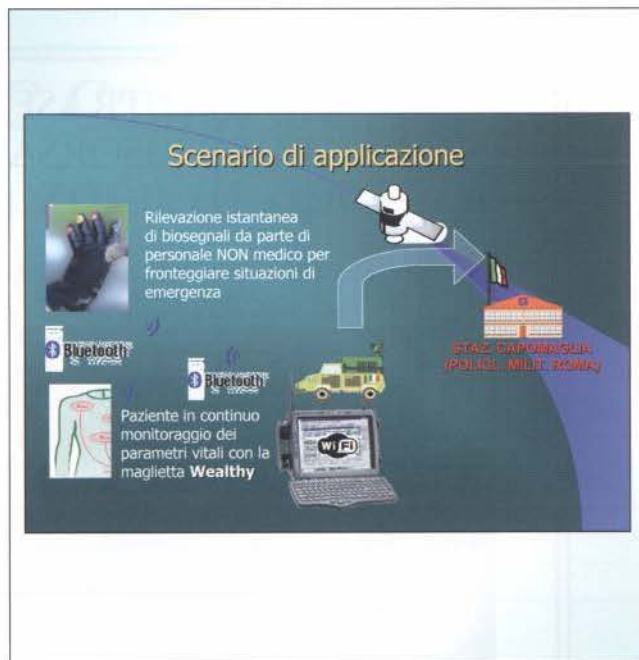
L'obiettivo finale del Servizio di TM, quindi, si articolerà su di una stazione "Capomaglia", presso il Policlinico Militare di Roma, sede del TOC (Telemedicine Operational Centre), collegata:

- mediante reti terrestri (ISDN, XDSL), con gli altri centri sanitari militari di interesse e con ospedali civili già dotati di Telemedicina, in Patria ed all'estero;
- mediante satellite, con gli ospedali da campo impiegati fuori area, ovvero con altre strutture ospedaliere fisse dotate di capacità di trasmissione satellitare, nonché con le navi della Marina Militare.

Tale strumento consente di trasferire, per le diagnosi a distanza, in tempo reale o in differita, le informazioni mediche generate da qualsiasi postazione remota sita nelle località più sperdute del globo fino al più qualificato Centro Specialistico Medico situato anche agli antipodi.

Per permettere ciò è necessario disporre di adeguate regole per disciplinare gli accessi alla Rete, tutelando la riservatezza dei dati sanitari e di utilizzare adeguati standard applicativi in grado di permettere la visualizzazione a distanza di immagini mediche e la gestione automatica delle diagnosi.

A centinaia si contano i teleconsulti a favore di civili e militari affetti dalle più disparate patologie, grazie



ai quali è stato possibile evitare numerosi sgomberi sanitari di personale con patologie ritenute, dopo il teleconsulto, trattabili anche nei presidi sanitari presenti in teatro operativo

Quanto sopra con notevole risparmio di risorse finanziarie oltre che di personale medico specialista che non si è mosso dalla sede di Servizio.

Guardando al prossimo futuro, le possibilità di diagnosi a distanza saranno ulteriormente potenziate grazie alla disponibilità di nuovi strumenti. Sono già in fase avanzata di test prototipi di dispositivi quali i MoVIDA GLOVE e WEALTHY.

Nel primo caso si tratta di un guanto indossato dall'operatore (anche non medico); nel secondo di una maglietta indossata dal paziente (combattente). Entrambi sono dotati di sensori integrati in grado di rilevare biosegnali quali la temperatura corporea, la frequenza cardiaca ed il tracciato elettrocardiografico.

MoVIDA Glove è in grado di comunicare tramite tecnologia Bluetooth con una postazione di Telemedicina satellitare installata su un mezzo mobile, attraverso la quale i dati sanitari vengono trasferiti in tempo reale alla stazione.



IL SERVIZIO TRASFUSIONALE MILITARE: UNA PREZIOSA RISORSA PER LA SANITA' PUBBLICA



Giornata "Insieme alla Roma per donare la Vita"

Come già avvenuto nello scorso anno, l'Associazione Sportiva Roma, in collaborazione con la Regione Lazio ed i principali Centri Trasfusionali capitolini, ha organizzato l'iniziativa "Insieme alla Roma per donare la Vita".

Nei locali dello Stadio Olimpico di Roma, sono state allestite sale di prelievo ed i donatori volontari sono stati gratificati offrendo loro l'occasione di visitare l'impianto sportivo e di incontrare i giocatori della società.

Materiali, mezzi e personale del Servizio Trasfusionale Militare, due autoemoteche dei Centri Trasfusionali Militari di Roma e Firenze, e 15 tra medici ed infermieri, hanno avuto particolare risalto nel corso della manifestazione e la postazione è stata visitata nella mattinata dall'On. Augusto Battaglia, Assessore alla Sanità della Regione Lazio, dalle Autorità Comunali, dai vertici della A.S. Roma e dai giornalisti a seguito.

Ben 85 donazioni sono state raccolte dal S.T.M. per un totale di 1096, quale bilancio complessivo della giornata. Una targa ricordo è stata consegnata al Presidente della A.S. Roma Franco Sensi, da parte del Direttore dell'Ufficio di Direzione e Coordinamento del Servizio Trasfusionale Militare.



Direzione Generale della Sanità Militare
Ufficio di Direzione e Coordinamento del
Servizio Trasfusionale Militare

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma
Tel. 06 777039212 - Fax 06 7003718
e-mail. udcstm@difesan.difesa.it



TC Campale: utilizzo in zona di operazioni

Gianclaudio Aguzzi *

* Ten. Col. me. Vice Capo Servizio, Servizio Diagnostica per Immagini 2 - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

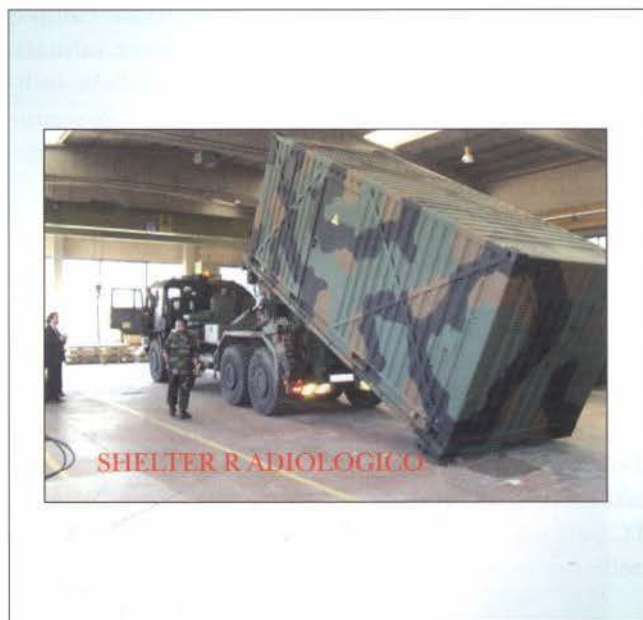
Premessa

L'intervento concerne la recente acquisizione di due apparecchiature radiologiche shelterizzate di tipo TC spirale da utilizzare come dotazione campale per gli ospedali militari.

L'acquisizione di queste apparecchiature segna una svolta per quanto riguarda la diagnostica per immagini negli ospedali da campo che fino ad oggi era costituita esclusivamente dalla radiologia di tipo tradizionale e dall'ecografia. Il passo avanti riguarda soprattutto la diagnosi delle patologie più gravi e che hanno un'insorgenza acuta quali quelle che riguardano i pazienti politraumatizzati oppure che hanno riportato ferite da armi da fuoco e da scoppio.

Fino ad ora la mancanza della TC ha rappresentato un grosso problema per noi radiologi che, di fatto, non siamo stati in grado di fare una diagnosi certa, proprio in quei casi dove risulta fondamentale stabilire se il paziente deve essere sottoposto ad un intervento chirurgico o comunque se è in grado di sopportare un trasferimento presso strutture più attrezzate, trasferimento che nel migliore dei casi avviene tramite elicottero e nel peggiore dei casi via terra con tutti i rischi che comporta considerando le condizioni spesso impervie del terreno.

Fino ad oggi l'unico modo di sopperire a questo problema è stato quello di utilizzare le strutture sanitarie delle Forze Armate degli altri Paesi, che comunque non sempre sono ubicate in prossimità degli insediamenti italiani oppure di ricorrere ad ospedali civili, spesso di nazioni vicine.



In particolare in Albania siamo stati costretti a trasportare i feriti in Italia (Bari) perché fino al 2000 in tutta l'Albania era funzionante solamente un vecchio apparecchio che comunque si trovava a Tirana a molti km di distanza dall'Ospedale militare di Durazzo. In Kosovo abbiamo fatto riferimento all'Ospedale Militare tedesco localizzato a Prizren, che si trova a molti km da Pec dove era presente il nostro Ospedale da campo mentre in Irak facciamo riferimento all'Ospedale militare inglese di Bassora o addirittura siamo costretti a trasportare i feriti in Kuwait.

Fortunatamente in tempi brevissimi saremo completamente autonomi e potremo dare ai nostri chirurghi ed internisti tutte le informazioni necessarie per trattare al meglio i feriti.

Prima di passare alla descrizione delle apparecchiature analizziamo velocemente quali sono le patologie che riusciremo a definire con precisione grazie alla TC.

Patologie intracraniche

Consideriamo tutti i traumatismi cranici che possono comportare delle complicanze encefaliche, soprattutto di natura emorragica.

In questo caso l'unico ausilio diagnostico che avevamo a disposizione era la radiografia del cranio che al massimo ci permetteva di escludere una frattura ma che nulla poteva dirci riguardo una eventuale complicanza encefalica. Con la TC possiamo invece valutare perfettamente eventuali ripercussioni encefaliche individuando anche le piccole rime di frattura e soprattutto le emorragie. Possiamo inoltre garantire un adeguato follow-up durante la terapia intensiva-rianimatoria.

Patologie addominali

In questo caso la situazione è meno difficile in quanto, grazie all'ecografia, possiamo comunque dare una valutazione ragionevole degli organi addominali, in particolare per quanto riguarda eventuali rotture d'organo, soprattutto a carico della milza. Questa valutazione non è comunque sempre agevole e certa; la TC permette di escludere qualsiasi dubbio, soprattutto nelle rotture di piccola entità.

Patologie toraciche

In questo caso l'unico ausilio diagnostico disponibile era la radiografia del torace che non sempre è in grado di valutare adeguatamente i quadri più sfumati o complessi come la rottura dell'aorta toracica, la rottura dell'esofago o del diaframma, gli ematomi mediastinici.

Patologie ossee

Pensiamo soprattutto alle fratture complesse (caso tipico è il piede da mina oppure la valutazione preoperatoria delle fratture acetabolari, del massiccio

facciale etc.) dove è necessaria anche una valutazione dei tessuti molli circostanti oppure alle fratture craniche e vertebrali, in particolare della cerniera atlanto-occipitale (presenza di frammenti ossei nel canale rachideo, corpi estranei, raccolte ematiche).

Consideriamo poi tutte le ferite da arma da fuoco dove è necessario per esempio localizzare con precisione la posizione di un proiettile ed i danni provocati lungo il suo percorso all'interno del corpo umano.

Ovviamente ci sono poi tutta una serie di patologie che possiamo definire "ordinarie", nel senso che non sono strettamente legate all'attività fuori aerea delle truppe ma che comunque possono sempre presentarsi in quel contesto, considerando anche che spesso la Sanità Militare fornisce assistenza alle popolazioni civili locali.

Queste patologie possono rappresentare un'urgenza particolarmente difficile da gestire non avendo alle spalle strutture ospedaliere come quelle che troviamo in patria.

Patologie cranio-encefaliche:

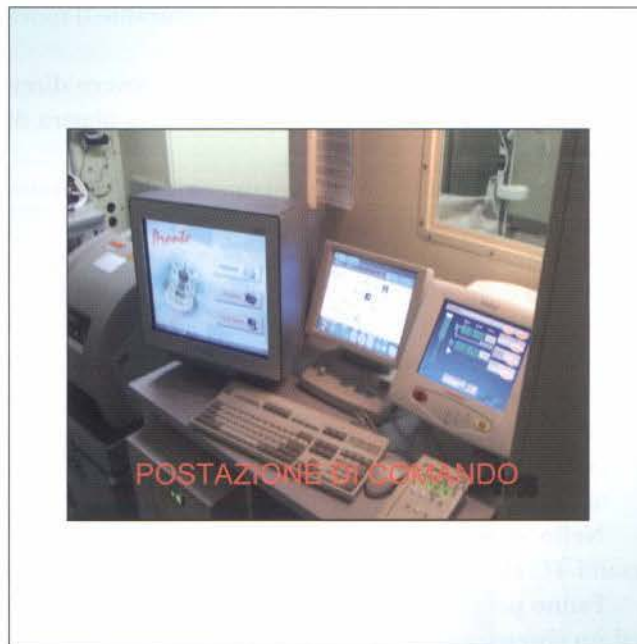
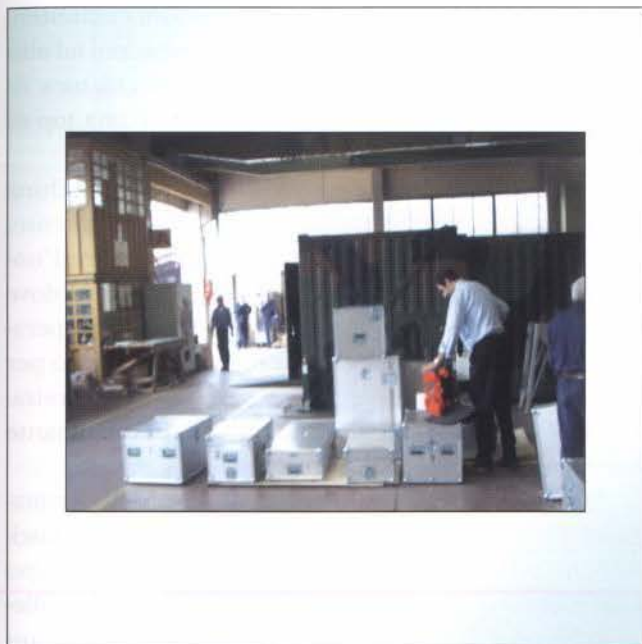
1. Aneurismi
2. Emorragie
3. Ischemie
4. Idrocefalo
5. Malformazioni vascolari
6. Infezioni ed infiammazioni
7. Lesioni del tronco encefalico
8. Tumori

Patologie toraciche:

1. Embolia polmonare
2. Tumori
3. Pneumotorace
4. Emotorace
5. Flogosi
6. Aneurisma dell'aorta toracica
7. Dissecazione dell'aorta toracica
8. Patologie mediastiniche

Patologie addominali e pelviche:

1. Tumori
2. Aneurismi dell'aorta addominale
3. Patologie d'organo



Patologie osteo-articolari

1. Ginocchio
2. Spalla
3. Caviglia
4. Lesioni muscolo-tendinee
5. Tumori

Passiamo ora alla descrizione delle apparecchiature che abbiamo acquisito.

Tutte le apparecchiature sono contenute in uno shelter trasportabile su camion che, in posizione di trasporto, misura circa m 5,50 x 2,10. Il container è provvisto di una parete ribaltabile per cui, in posizione di lavoro, tramite un sistema telescopico raddoppia praticamente le dimensioni in larghezza.

In posizione di trasporto tutte le apparecchiature sono contenute in appositi contenitori in alluminio che vengono fissati tramite delle cinghie al pavimento

o alle pareti garantendone la sicurezza durante il movimento.

L'apparecchiatura TC vera e propria è invece direttamente fissata al pavimento mediante una piastra di acciaio.

In posizione di lavoro il container risulta costituito sostanzialmente da due ambienti:

1. la postazione di lavoro del tecnico di radiologia medica dove è ubicata la consolle di comando, separata dal resto dello shelter da una parete piombata provvista di vetro anti X che consente agli operatori di vedere il paziente che sta eseguendo l'esame;
2. la sala radiologica vera e propria dove è presente la TC spirale. In questo ambiente è presente anche un ecografo portatile.

Nello shelter possono quindi essere eseguiti sia esami TC che ecografie.

Fanno parte delle dotazioni anche un defibrillatore ed un sistema di condizionamento predisposto per la difesa NBC.

Lo shelter è ovviamente completamente schermato con protezioni anti X che impediscono la diffusione all'esterno delle radiazioni.

Sono presenti due accessi, uno principale ed uno di servizio che consentono agevolmente l'ingresso anche di pazienti barellati.

Attualmente è prevista la stampa delle immagini radiografiche su pellicola mediante stampante laser. In un futuro prossimo si auspica l'acquisizione di una stazione di refertazione digitale del tipo di quelle utilizzate dal Policlinico Militare di Roma che consenta la visualizzazione diretta su monitor degli esami TC e magari delle radiografie tradizionali effettuate in un ambiente contiguo.

La scelta del tipo di TC da acquisire è stata fatta pensando al tipo di impiego che interessa la Forza Armata. E' infatti una TC che si basa su una tecnologia cosiddetta "spirale" che non è la massima espressione nel campo della tomografia computerizzata. Esistono oggi delle apparecchiature tecnologicamente più evolute (TC multistrato) che sono però più ingombranti e pensate per un impiego ultraspecialistico come per esempio l'imaging cardiaco. Queste sono inoltre apparecchiature molto delicate, che necessitano di una continua manutenzione e male si adattano ad essere trasportate e ad operare in ambienti inospitali. La nostra esigenza è invece quella di dotarci di un'apparecchiatura solida, compatta, adatta ad operare anche in condizioni disagiate, che sia in grado di sopportare trasporti

anche lunghi, che non necessiti di continua manutenzione ma che allo stesso tempo abbia prestazioni ad alto livello. La scelta è caduta su un'apparecchiatura di marca Hitachi, modello "Pronto XL" che è una top di gamma per quanto riguarda la tecnologia spirale.

Questo apparecchio è costituito dal corpo macchina vero e proprio con annesso il lettino per il paziente, da una Workstation che consente di processare l'immagine mediante un touch panel e da un monitor dove l'immagine viene visualizzata ed analizzata dall'operatore. Sono inoltre presenti un iniettore automatico per la somministrazione del mezzo di contrasto direttamente dalla postazione di comando ed una stampante laser per la stampa delle pellicole.

Per quanto riguarda il trasferimento delle immagini, l'Hitachi ha sviluppato un sistema chiamato Quick Net che permette, tramite una semplice scheda di tipo Ethernet (una normale scheda di rete per PC) di collegarsi in rete ad altri PC. In ogni caso si tratta di un apparecchio Dicom compatibile (Dicom è il protocollo di linguaggio informatico con cui comunicano tra loro le apparecchiature medicali digitali), il che significa che può essere collegato a qualsiasi apparecchiatura di tipo digitale oggi in commercio.

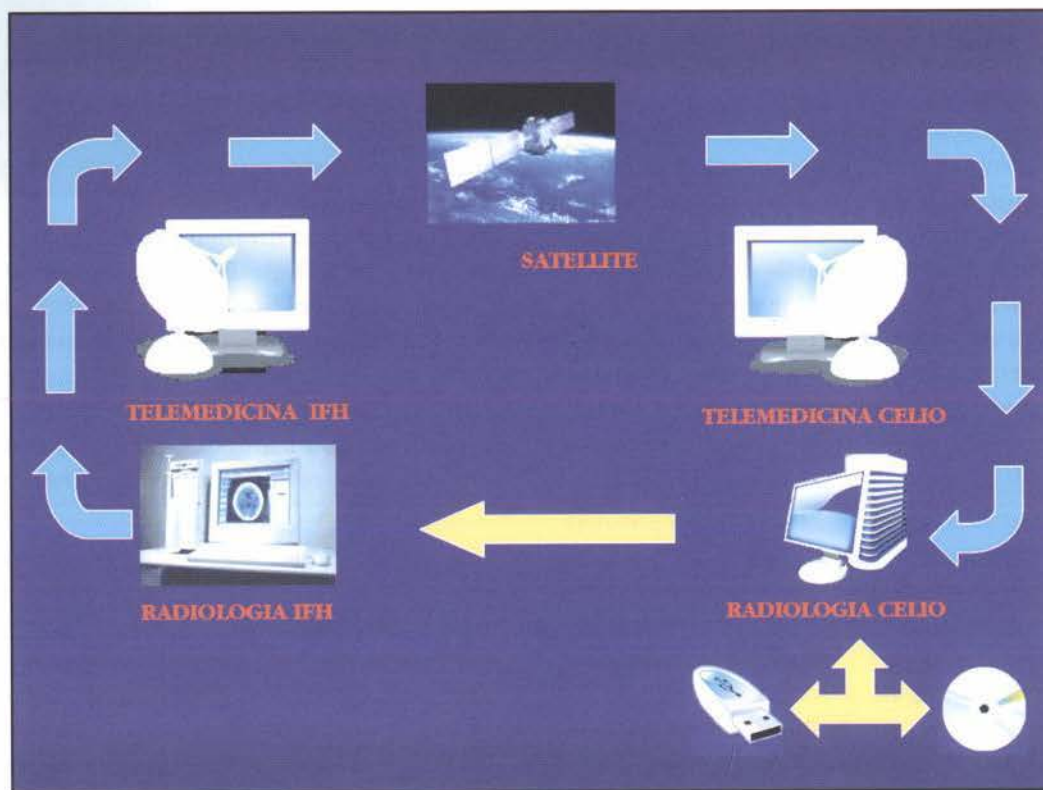
L'ecografo in dotazione è invece marchiato Esaote modello "Mylab 25", un apparecchio estremamente maneggevole in quanto può essere utilizzato sia come apparecchiatura fissa (in questo caso viene montato su carrello) che portatile (pesando solamente cinque kg può essere smontato dal carrello e trasportato in altri ambienti, per esempio al letto del paziente che non può essere mobilitato).

Si sta prendendo in considerazione l'ipotesi di posizionare uno dei due shelter presso il Policlinico Militare di Roma per consentire l'addestramento del personale e fornire un valido supporto all'apparecchiatura TC del Policlinico che è di tipo sequenziale e quindi meno performante di quella spirale.

Faccio presente che questo tipo di apparecchiature non dovrebbero essere accantonate in attesa di un futuro impiego perché l'inutilizzo prolungato ne pregiudicherebbe inevitabilmente il funzionamento.

E' quindi auspicabile che anche il secondo shelter venga messo in funzione.

Dobbiamo infine considerare che l'utilizzo di queste apparecchiature, oltre agli indubbi e sostanziosi vantaggi comporta anche delle problematiche che stiamo comunque affrontando e che risolveremo in tempi brevi e medi a seconda della situazione.



La prima considerazione da fare è che queste sono apparecchiature molto sofisticate e che prevedono una preparazione specifica per il personale tecnico e medico che le deve utilizzare.

Per quanto riguarda il personale tecnico, cioè i Sottufficiali tecnici di radiologia medica che sono quelli che materialmente eseguono l'esame, è sufficiente un indottrinamento di qualche settimana per acquisire le varie tecniche di imaging. Successivamente l'esperienza che verrà acquisita lavorando giornalmente con le

macchine renderà in breve tempo i nostri Sottufficiali completamente autonomi.

Diverso è il discorso per quanto riguarda il personale medico. Bisogna innanzi tutto capire che la figura del Radiologo è oggi quella di un medico che tende ad ultraspecializzarsi in uno o più settori della diagnostica per immagini. E' estremamente difficile trovare un medico radiologo in grado di passare indifferentemente da uno all'altro settore della diagnostica per immagini con la stessa competenza.

Faccio l'esempio del Policlinico Militare di Roma elencando le branche che costituiscono il nostro Servizio:

1. radiologia tradizionale
2. esami radiografici con mezzo di contrasto
3. mammografia
4. ecografia
5. risonanza magnetica
6. tomografia computerizzata
7. angiografia

Non tutti i radiologi militari sono in grado di eseguire indifferentemente tutte queste tipologie di esami, soprattutto i colleghi che sono attualmente impiegati in enti militari che non hanno a disposizione apparecchiature comparabili a quelle del Celio.

Questo problema si risolve in due modi:

- lavorando quotidianamente con queste apparecchiature si acquisiscono nel tempo le conoscenze necessarie per poterle utilizzare al meglio. Ovviamente questo è un processo che necessita di tempi medio-lunghi;

- approntando un sistema di teleconsulto efficiente si può fornire al medico radiologo che si trova fuori area un supporto tecnico dall'Italia "in tempo reale". Questo può essere realizzato in breve tempo potenziando il sistema di Telemedicina già operativo.

Concludo l'intervento affermando che, avendo partecipato negli ultimi anni a quattro missioni fuori aerea, ho avuto l'occasione di visitare le principali strutture sanitarie campali delle Forze Armate alleate, prime tra tutte quelle degli Stati Uniti e della Germania.

Posso quindi affermare con orgoglio che nessuna di queste ha a disposizione un sistema di diagnostica per immagini del livello delle nostre TC campali.

Quando poi riusciremo (e lo faremo a breve) ad ottimizzare la trasmissione delle immagini radiografiche via satellite grazie al sistema di telemedicina, avremo a disposizione una struttura unica al mondo per efficienza ed innovazione tecnologica.



Ecografi Portatili

Enzo Liguori *

* Col. me. Direttore 2^a Divisione Tecnica - Direzione Generale della Sanità Militare - Roma.

Premessa

L'argomento dell'utilizzo tra le dotazioni sanitarie campali degli ecografi portatili è di estrema importanza, visto l'ausilio che questo strumentario può apportare nella diagnostica e gestione dei feriti in corso delle operazioni militari, che si svolgono sempre più di frequente all'estero.

La scelta di un chirurgo come relatore è dovuta alla constatazione che tale strumentario viene costantemente utilizzato come complementare alla pratica clinica, specie quando l'acquisizione di parametri semeiologici in situazioni campali non sono semplici sia per il contesto ambientale sia per la presenza potenziale di numerosi feriti. Inoltre, in queste situazioni sussiste sovente una carenza di personale e non sempre risulta agevole ed appropriato aspettare lo specialista per valutare parametri necessari alla definizione dello stato clinico di un ferito.

Questo concetto viene enfatizzato dalla scala inversamente proporzionale che si rileva tra la gestione del traumatizzato in ambiente civile (nazionale) e quello campale, in cui è rispettivamente caratterizzato da risorse praticamente illimitate negli ospedali nazionali verso un numero limitato di feriti; al contrario nella esperienza campale si rileva la presenza di limitate risorse umane e strumentali verso un numero potenzialmente elevato di feriti, da valutare in poco tempo per conferire un appropriato grado di priorità di trattamento e di evacuazione medica.

Il trattamento del paziente traumatizzato grave richiede una rapida valutazione delle lesioni e la messa in atto di misure per salvare la vita del paziente. Poiché il fattore tempo è essenziale, è auspicabile un approccio sistematico che possa essere facilmente memorizzato ed applicato.

Questo processo è denominato "valutazione iniziale" e comprende:

- Preparazione del paziente;
- Triage;
- Valutazione primaria (ABCDE);
- Rianimazione;
- Presidi aggiuntivi.

Tra i presidi aggiuntivi alla valutazione primaria nel processo ATLS (Advanced Trauma Life Support) viene indicato l'utilizzo della ecografia in particolare nel trauma chiuso addominale. Tuttavia, in caso di precoce o evidente necessità di trasferire il paziente verso altro ospedale, gli esami diagnostici, che comportano perdita di tempo non devono essere effettuati. In tutti gli altri casi viene indicata la assoluta attuazione di un lavaggio peritoneale (DPL - Diagnostic Peritoneal Lavage) oppure di una ecografia addominale attuata dal chirurgo e/o dal medico non specialista, denominata secondo l'ATLS, FAST (Focused Assessment Sonography in Trauma). Tale tecnica viene indicata come metodica di prima scelta per la determinazione di presenza di un emoperitoneo. Tale esame che richiede pochi minuti per una completa esecuzione da parte di personale

appositamente addestrato e qualificato, ma non specialista. Questo esame attuato con apparecchiatura adeguata ed in mani esperte, fornisce sensibilità, specificità ed accuratezza diagnostica sovrapponibili al DPL ed alla TAC addominale. Pertanto l'ecografia costituisce un mezzo rapido, non invasivo, accurato ed economico per diagnosticare un emoperitoneo e può essere frequentemente ripetuta. L'esame ecografico può essere effettuato al letto del paziente, in sala di rianimazione od operatoria e mentre vengono contemporaneamente eseguite altre procedure diagnostiche o terapeutiche. Le indicazioni dell'ecografia sono al pari di quelle del DPL su quei pazienti emodinamicamente non normali con lesioni da trauma chiuso e specie quando sussiste:

- Alterazione del sensorio;
- Alterazione della sensibilità;
- Lesioni di strutture adiacenti - ultime coste, bacino, colonna lombare;
- Esame obiettivo dubbio;
- Trasferimento del paziente in altra struttura;
- Segni di cintura di sicurezza con sospetto di lesioni intestinali.

Gli unici fattori che ne compromettono l'attendibilità diagnostica sono: l'obesità, presenza di area sottocutanea e precedenti interventi chirurgici addominali.

L'ecografia eseguita allo scopo di individuare un emoperitoneo può essere realizzata rapidamente. La sonda viene posizionata in corrispondenza del sacco pericardio, dello spazio interepato-renale, di quello splenorenale e dello scavo pelvico del Douglas. Dopo aver completato il primo esame, occorre eseguire una seconda ecografia "di controllo" dopo un intervallo di 30 minuti, per individuare un emoperitoneo progressivo, in caso di sanguinamento a bassa pressione e qualora sia intercorso un breve intervallo di tempo dall'evento traumatico alla prima ecografia.

Una particolare applicazione della ecografia risulta l'esame ecocolordoppler che in traumatologia vascolare risulta utile sia in fase diagnostica della lesione sia nel controllo post-operatorio sia nel follow up.

L'ecocolordoppler dei grossi vasi arteriosi e venosi, specie a livello periferico risulta metodica facilmente disponibile, attendibile, non invasiva, con buona compliance, riproducibile e con costi contenuti. Ha come svantaggio che permette una visione solo segmentaria dell'albero vascolare e risulta difficoltosa in alcuni distretti, quali quello aorto iliaco, i vasi con calcificazioni parietali oppure con bassi flussi distali.

Le metodiche ecografiche ed ecocolordoppler sono strettamente operatori dipendenti. Tuttavia, le attuali macchine hanno un elevato potere di risoluzione che facilita l'esecuzione dell'esame e lo rendono tecnica ampiamente ripetibile.

Attualmente le industrie costruttrici di ecografi, al pari di fabbriche in altri settori (Fig. 1), hanno incrementato lo sviluppo di una miniaturizzazione dell'alta




Fig. 1 - Evoluzione tecnologica verso la miniaturizzazione.



Fig. 2 - Esempio di ecografo portatile all'ospedale Navy USA in Kuwait.

tecnologia permettendo la realizzazione di strumenti di elevate prestazioni, completi di sonde a multifrequenza intercambiabili. Queste macchine di piccole dimensioni e basso peso sono estremamente maneggevoli e sono complete di tecnologia doppler pulsato e color doppler.

Queste caratteristiche rendono tali macchinari estremamente utili in ambito militare campale, come rilevato nell'ospedale della Marina Militare USA, dispiegato in Kuwait per garantire assistenza ai militari impegnati nella missione in Iraq (Fig. 2).



Perché un chirurgo?


- Ecografia è uno strumento complementare alla clinica
- Gestione delle emergenze i parametri clinici possono essere di non facile reperimento
 - Contesto
 - Carenze di personale
 - Carenze delle risorse




ATLS


procedure standardizzate

- VALUTAZIONE E TRATTAMENTO INIZIALE
 - Fase preospedaliera
 - Fase intraoperatoria
- TRIAGE
 - Eventi con molteplici vittime
 - Disastri





Civilian trauma centers
Few patients with unlimited resources



Military mass casualty
Limited resources for potentially unlimited patient numbers

Resources

Patients



La storia degli ecografi



1978



2004



2001

Qualità

Miniaturizzazione

7th INTERNATIONAL FORUM ON MOOD AND ANXIETY DISORDERS

BUDAPEST, 05-07 DECEMBER, 2007



WEB SITE: www.aim-internationalgroup.com/2007/ifmad



F i r s t A n n o u n c e m e n t



Il Servizio di Radiologia nell'Ospedale da Campo

Lorenzo Cersosimo *

* Magg. me. Assistente Sezione TAC - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Premessa

Organizzare e gestire un servizio di radiologia e diagnostica per immagini in un Ospedale da campo non è sempre cosa semplice.

Diversamente da quanto può avvenire avendo a disposizione delle strutture in muratura, ben protette e delimitate, un Ospedale da campo, soprattutto se nelle prime fasi della proiezione della Forza Armata sul territorio, dovrà svilupparsi in modo snello e veloce, pronto anche a spostarsi in poco tempo qualora lo richiedano necessità logistiche od operative.

Quindi una struttura ospedaliera campale dovrà inizialmente organizzare i vari servizi e reparti sotto tenda.

Nell'ambito di quest'iniziale "approccio" al territorio anche la Radiologia, dovrà di conseguenza essere "pensata" per operare sotto tenda.

Approntare una tenda radiologica, tuttavia, comporta la risoluzione di diversi problemi logistici, spesso avversi e la valutazione di diversi fattori: non ultimi e soprattutto non meno importanti, i fattori protezionistici.

Ovviamente si utilizzano a scopo diagnostico delle radiazioni ionizzanti e di questo bisogna sempre tener conto.

L'esposizione alle radiazioni ionizzanti comporta dei rischi sia per gli operatori che per gli individui che sostano in prossimità della sorgente radiogena.

Inizialmente, allora, nel momento in cui viene posizionata la tenda radiologica, bisognerà procedere alla

classificazione ed alla delimitazione delle aree sensibili (zona interdetta; zona controllata e zona sorvegliata): tale protezionistica andrebbe sempre concordata con il fisico sanitario ed il tutto spesso avviene nelle fasi di progettazione della struttura ospedaliera da proiettare.

Bisognerà poi approntare la cartellonistica prevista e mettere in atto tutti quei dispositivi di sicurezza rappresentati dalle protezioni individuali (camici piombati, guanti, collari piombati, etc.) e dalle schermature dell'ambiente in cui è posizionata la sorgente radiogena (pannelli piombati e teli piombati).

Una volta affrontato e soprattutto risolto il problema protezionistico si potrà procedere, quindi, al posizionamento dell'apparecchio radiografico e all'allestimento degli ambienti in cui si troverà ad operare il personale addetto.

Partendo dall'esperienza del teatro operativo iracheno e valutando l'evoluzione della struttura ospedaliera campale nel corso dei mesi e degli anni, è doveroso, a questo punto, prendere in considerazione, mediante un'analisi retrospettiva, i vantaggi e soprattutto i limiti legati all'organizzazione del servizio radiologico sotto tenda.

Successivamente ci soffermeremo sul perché sia necessario il passaggio ad una struttura "shelterizzata", molto più funzionale ed organizzata e sul problema legato alla qualità delle immagini radiografiche ed alla possibilità, già attuabile, della trasmissione a distanza, grazie alla telemedicina, per un teleconsulto o per un'eventuale refertazione a distanza.

La tenda radiologica

La tenda impiegata per la sezione di radiologia è rappresentata da una tenda pneumatica (modello a 5 archi per una superficie di circa 50 m²), divisa in due ambienti, separati da un pannello schermato e da teli piombati.

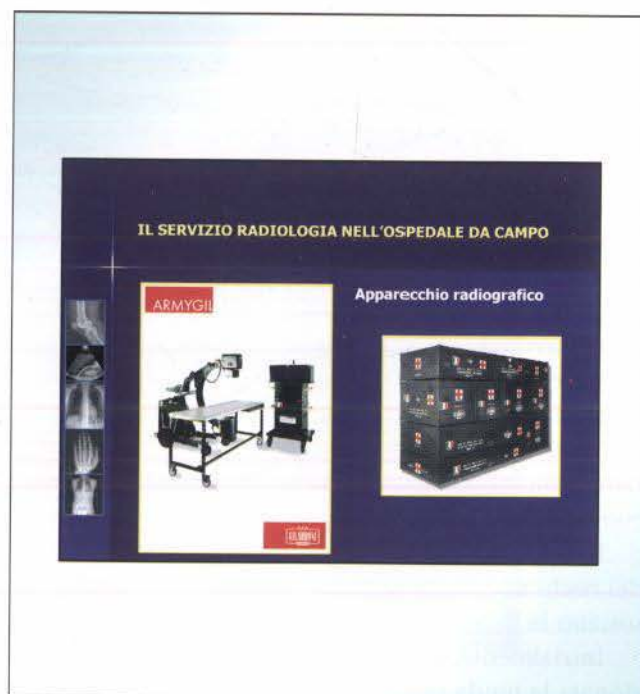
Nel primo ambiente, a cui si accede attraverso un'unica porta d'ingresso, comunicante con il corridoio interno dell'Ospedale, viene allestita una sala refertazione (scrivania, computer e diafanoscopi) ed una sala ecografica (nel caso specifico dell'operazione Antica Babilonia si tratta di un ecografo modello GE LG 500 Pro series); nel secondo ambiente viene invece posizionato l'apparecchio radiografico (Gillardoni, ArmyGil: tubo radiogeno ad anodo rotante, dotato di intensificatore di brillantezza), il lettino portapaziente con braccio portacassette ed un eventuale portacassette aggiuntivo: tutto il perimetro di questo secondo ambiente viene rivestito all'interno da teli piombati, onde limitare la fuoriuscita delle radiazioni ionizzanti durante l'esposizione.

Un'organizzazione del genere presenta ovviamente dei vantaggi funzionali:

- Il trasporto ed il montaggio delle varie componenti avviene in modo abbastanza semplice, essendo ad esempio l'ArmyGil scomponibile in circa 10 casse, trasportabili anche separatamente;

- Grazie al braccio ruotante dell'ArmyGil l'esecuzione di esami radiografici risulta possibile anche in quelle situazioni di emergenza in cui non è opportuno mobilitare il pz, ad esempio politraumatizzato (viene adagiato direttamente con la tavola spinale sul tavolo radiologico ed il tubo radiogeno è in grado di eseguire diverse proiezioni radiografiche senza spostare il pz);
- L'ArmyGil possiede anche la possibilità di sfruttare la radioscopia; molto utile per una valutazione iniziale del trauma e per finalizzare l'esecuzione dei radiogrammi allo studio della regione maggiormente interessata. Il tutto in applicazione del principio di ottimizzazione dell'esame radiografico (D.L n° 241 del 26/05/2000);
- Esiste infine la possibilità di valutare il pz traumatizzato nello stesso ambiente con metodiche diverse (ecografia e radiografia), prima di un'eventuale gestione chirurgica od ortopedica.

Talvolta, però, fattori ambientali e climatici possono fortemente influenzare la disposizione in tenda dell'apparecchio radiografico e la corretta esecuzione dell'esame, influenzando in maniera determinante nella formazione delle immagini e nella gestione stessa del pz politraumatizzato (si allungano notevolmente i tempi di attesa e decade la qualità delle immagini a discapito, ovviamente, dell'accuratezza diagnostica).

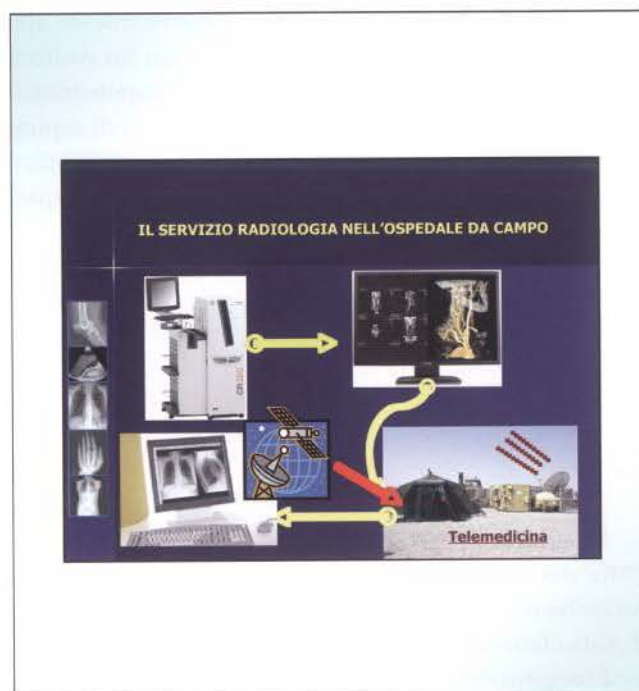




L'esperienza irachena ci ha insegnato a non sottovalutare il fattore ambientale e climatico; infatti, durante le tempeste di sabbia, la tenda radiologica, nonostante tutte le precauzioni, finiva con il riempirsi di sabbia e polvere, rendendo spesso inutilizzabili alcune cassette radiografiche e creando spesso dei malfunzionamenti alle apparecchiature elettroniche (computer, monitor e diafanoscopi) ed al tubo radiogeno stesso.

Durante lo svolgimento dell'attività diagnostica giornaliera sono state rilevate poi altre difficoltà pratiche legate propriamente alla dislocazione in tenda:

- L'ArmyGil si muove in un ambiente angusto ed è per questo limitato nei movimenti, soprattutto quelli di rotazione del braccio;
- Per quanto si possa cercare di uniformare i dislivelli del terreno su cui sorge la tenda, con delle strutture rigide (spesso in plastica), l'ArmyGil è pur sempre un apparecchio pesante e finisce per affondarsi in tali strutture con ulteriore notevole difficoltà nei movimenti;
- Il tavolo portapaziente e l'eventuale portacassette aggiuntivo non sono posti su di una superficie uniforme, ma su dislivelli, e questo comporta delle difficoltà tecniche nella formazione dell'immagine;



- I monitors, che collegati all'ArmyGil, permettono di sfruttare la radioscopia, dopo una serie di tempeste di sabbia hanno cominciato a non funzionare, rendendo impossibile sfruttare a pieno le potenzialità dell'apparecchio;
- Le escursioni termiche proprie dell'Iraq determinano una perdita di pressione della tendostruttura pneumatica, che deve essere giornalmente riportata a pressione;
- La disposizione dei teli piombati lungo tutto il perimetro interno dell'ambiente dove è posizionata la fonte radiogena non sempre avviene sfruttando dei sostegni adatti all'uso: vengono infatti sfruttate a tal fine delle strutture in ferro che servono da raccordo tra le componenti pneumatiche della tenda stessa; il risultato finale è che tale soluzione finisce con l'appesantire notevolmente la struttura, finendo con il ritrovarsi a fine giornata lavorativa con una tenda pneumatica gonfia per metà ed inclinata sul lato più pesante;
- Nella disposizione in tenda non sempre è prevista una camera oscura per lo sviluppo delle pellicole radiografiche. Nel teatro iracheno, è stato, infatti, necessario "ingegnarsi" per costruire con dei pannelli di legno una camera oscura di sviluppo, inizialmente, e soprattutto "stranamente", non prevista: tale

camera oscura è stata posizionata esternamente alla tenda radiologica e, per il tempo in cui ho svolto il mio ruolo di caposervizio, si è rimasti impossibilitati a sfruttarla per la mancanza della ventola di aspirazione, oltre che ovviamente per le temperature elevate all'interno, non essendo previsto con quel clima un impianto di condizionamento.

Tutte queste problematiche legate alla disposizione in tenda del servizio di Radiologia hanno quindi imposto dopo circa un semestre di attività operativa, il trasloco in una struttura "shelterizzata".

Lo Shelter Radiologico

Lo shelter radiologico ha ovviamente risolto gran parte dei problemi; si è potuto finalmente operare in un ambiente protetto da polvere, condizionato dal punto di vista climatico e solido dal punto di vista strutturale.

L'organizzazione del servizio in una struttura shelterizzata, ovviamente, rappresenta la soluzione migliore per la radiologia, soprattutto in quelle zone di operazione in cui non essendo necessaria logisticamente una disposizione dell'Ospedale da campo esclusivamente sotto tenda, si possa ovviare trasportando dei servizi diagnostici in shelter già ben organizzati e collaudati (come ad esempio avviene già per lo shelter laboratorio analisi).

Attualmente lo shelter radiologia, prevede un unico ingresso ed una divisione in due ambienti: un primo ambiente in cui è posizionato l'ArmyGil, il tavolo radiologico, il portacassette, una scrivania con diafanoscopi, un pc per la refertazione; ed un secondo ambiente, in cui è allestita la camera oscura con una sviluppatrice campale ad acidi.

Tutta la struttura si presenta poi rivestita lungo tutto il perimetro interno da schermature al fine di attenuare la diffusione delle radiazioni ionizzanti.

Risolti i problemi più rilevanti, con il trasloco in shelter della radiologia, esistono tuttavia diverse migliorie attuabili; migliorie che permetterebbero quindi un servizio più snello ed efficace:

1. Primo fra tutti l'apparecchio radiografico: l'ArmyGil rimane un buon apparecchio ma con il tempo, soprattutto in assenza di una manutenzione tecnica periodica, la qualità del tubo radiogeno tende a decadere; andrebbe pertanto rimpatriato periodicamente per manutenzione e sostituito con un altro apparecchio per mantenere la continuità nell'attività lavorativa;

2. Lo stesso ArmyGil può ruotare attorno al pz, ma descrive un angolo limitato, rendendo ad esempio impossibile l'esecuzione di proiezioni latero-laterali senza mobilitare il pz; a tal fine la soluzione ideale sarebbe quella di sostituire l'attuale apparecchio radiografico con una struttura pensile che si muove orizzontalmente su dei binari fissati al soffitto dello shelter e verticalmente può scendere fino al livello del pz, essendo dotata, inoltre, di tubo radiogeno ruotante su due piani, in modo da girare realmente attorno al pz;

3. Una radiologia analogica comporta, soprattutto nella gestione di possibili emergenze, tempi ancora troppo lunghi, legati all'acquisizione ed allo sviluppo dei radiogrammi.

Le tecnologie digitali attuali, e soprattutto quelle già disponibili presso il nostro Policlinico Militare di Roma, permetterebbero, invece, una gestione molto più rapida del pz politraumatizzato: può farsi diagnosi, ad esempio, direttamente dal monitor digitale e decidere solo successivamente cosa stampare.

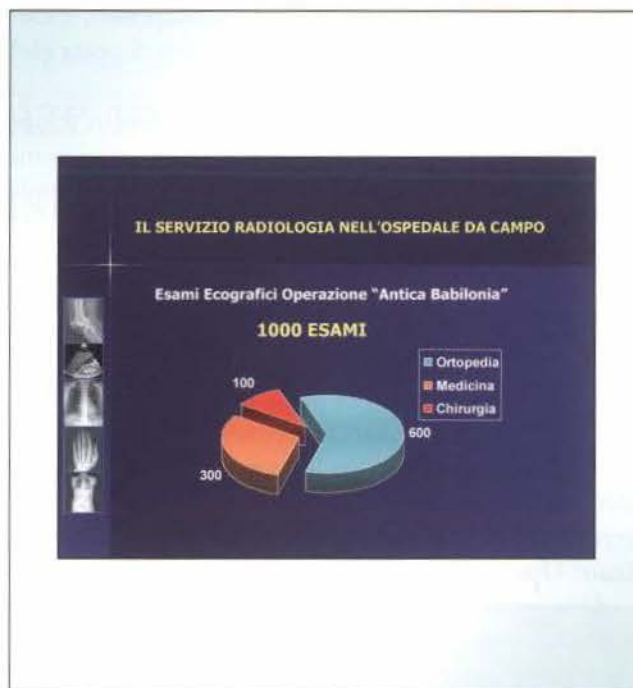
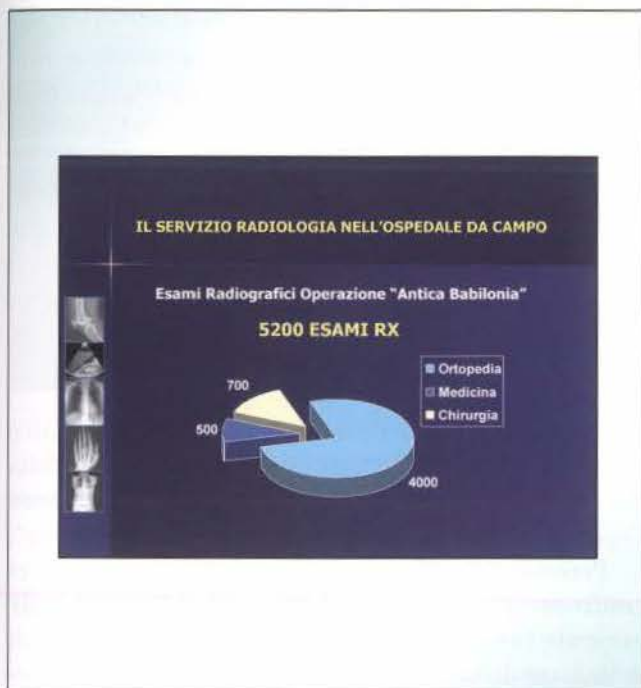
Le immagini acquisite possono poi essere manipolate grazie al software in dotazione, al fine di ottenere un miglior contrasto oppure un particolare ingrandito (quello che viene definito *postprocessing*); il tutto senza la necessità di irradiare ulteriormente il pz;

4. Una radiologia digitale comporta, inoltre, oltre al miglioramento qualitativo dell'immagine, lo sviluppo di radiogrammi per mezzo di stampanti laser: non esisterebbe quindi più il problema di rifornimento degli acidi di sviluppo per le "vecchie" stampanti analogiche e soprattutto si eviterebbe al difficoltoso smaltimento degli acidi, che, tanto in patria quanto in zona di operazione, vanno trattati e smaltiti come rifiuti pericolosi.

Alla luce di tutte queste considerazioni, possiamo comunque dire con un certo orgoglio che a tutt'oggi lo shelter radiologico presente in Iraq ha già subito alcune modificazioni importanti.

Il tutto ovviamente dovrà essere considerato l'imput per un ulteriore miglioramento e non già un punto d'arrivo definitivo, in prospettiva, soprattutto, di un imaging integrato con lo shelter TC che a breve sarà presente nella stessa sede e di un teleconsulto in tempo reale con il personale in patria.

Nell'agosto 2005 ho provveduto personalmente al montaggio in zona di operazione (Iraq) delle prime apparecchiature digitali: è stato installato un modulo



Agfa CR 25.0, costituito da un identificatore di cassette digitali con monitor LCD dedicato, un digitalizzatore di immagini ed una stampante laser per lo sviluppo delle immagini.

Tale digitalizzazione della radiologia, allo stato attuale, rappresenta una soluzione valida, ma purtroppo una soluzione ancora "a metà", non trattandosi di una digitalizzazione pura ma di una combinazione tra digitale ed analogico.

L'emissione di raggi X fa sì che l'immagine venga impressa anziché su di una pellicola sensibile, su di uno schermo ai fosfori fotosensibile, contenuto all'interno di una cassetta digitale.

Tale supporto sarà cancellabile successivamente e quindi riscrivibile come un qualsiasi altro supporto digitale.

La cassetta digitale così "impressionata" viene successivamente immessa nel digitalizzatore, che "legge" l'immagine e la trasferisce in tempo reale al monitor LCD, dove il radiologo può già fare diagnosi, regolando direttamente al monitor i guadagni di luminosità e contrasto e eventualmente ingrandendo il particolare di interesse. A questo punto, quindi, una volta formulata la diagnosi, non sarà più necessario aspettare lo sviluppo dei radiogrammi ed il pz potrà essere gestito dall'equipe chirurgica od ortopedica dopo tempi d'attesa abbastanza brevi.

Successivamente, con la dovuta calma e con tutto il tempo a disposizione, si potrà decidere quanto e cosa stampare.

L'immagine ottenuta in questo modo è indubbiamente un'immagine di qualità, ed il passo successivo per poterla ulteriormente migliorare sarà quella di evitare i passaggi intermedi (cassetta-digitalizzatore-workstation-monitor), poiché ad ogni passaggio si perde in definizione: si potrà sfruttare, infatti, un tavolo "digitalizzato" che invii il segnale ottenuto direttamente alla workstation di elaborazione.

I dati così ottenuti potranno poi essere immessi in una rete Intranet e quindi essere condivisi all'interno dell'ospedale da campo (così come già avviene in patria per il nostro Policlinico Militare di Roma tra la Radiologia ed i reparti di cura), ma soprattutto potranno essere inviati in "real time" via satellite per un eventuale teleconsulto o addirittura per una refertazione a distanza, qualora si decida in un futuro di inviare fuori area solo il tecnico radiologo, lasciando in patria il radiologo, con un servizio h24.

Trattandosi ovviamente di macchinari che inviano e ricevono immagini radiografiche in formato DICOM, sia la strumentazione in teatro operativo che quella attualmente presente in patria sono assolutamente interfacciabili; non si dovrà quindi più ricorrere alla "scannerizzazione" di una pellicola radiografica per

inviarla come immagine in formato compresso, spesso poco valido (jpeg), magari come allegato di posta elettronica.

Le immagini acquisite fuori area saranno in tempo reale riversate sulla rete Intranet direttamente come dati grezzi e giungeranno dall'altra parte del mondo con la velocità della trasmissione via satellite.

In attesa e soprattutto con l'auspicio che tutto questo diventi realtà, al momento possiamo ritenerci comunque soddisfatti delle migliorie apportate alla organizzazione dello shelter radiologico.

Un unico appunto va fatto solo all'aspetto della manutenzione delle macchine, che rimane purtroppo sempre difficoltosa, dovendo essere fatta da personale tecnico qualificato e spesso impossibilitato a raggiungere zone così lontane e rischiose come quelle dei Teatri Operativi.

Una cattiva manutenzione, però, comporta un malfunzionamento delle macchine e trattandosi di macchinari abbastanza delicati c'è il rischio serio del blocco funzionale.

Si rischia, infatti, di dovere per forza di cose bloccare tutto, nell'impossibilità di usare le apparecchiature digitali e dover così tornare alle "vecchie maniere" sfruttando le immagini analogiche e stampando con l'impiego di acidi.

Quanto paventato purtroppo sta accadendo in questi mesi in Iraq, in cui il modulo Agfa CR 25.0 ha smesso di funzionare perché non è stata fatta la manutenzione ordinaria ed è in attesa di essere rimpatriato per essere riparato e chissà se rimpiazzato.

La gestione dei materiali della sezione di radiologia "campale" viene, infatti, a tutt'oggi fatta dai Reparti di Sanità, e questi ultimi non sempre riescono a comprendere le esigenze funzionali della radiologia.

L'auspicio è quello di far gestire tale materiale direttamente al Policlinico Militare di Roma, che con l'ausilio degli utilizzatori ultimi (i radiologi ed i TSRM) potrà valutare l'efficacia e la manutenzione delle macchine, prevedendo altresì una tempistica appro-

priata nella sostituzione e nell'approvvigionamento dei materiali radiologici.

In tal modo si eviterebbero le lungaggini burocratiche legate alle comunicazioni tra struttura campale, Reparto di Sanità e Policlinico Militare, anche perché il tutto andrebbe solo a vantaggio dell'attività lavorativa giornaliera fuori area.

L'afflusso di personale alla sezione di Radiologia Campale

Per concludere, è doveroso ricordare alcune cifre riguardanti l'attività di diagnostica per immagini svolta dai radiologi del Policlinico Militare di Roma durante l'operazione fuori area denominata "Antica Babilonia".

Premettendo che il servizio viene svolto sia nei confronti del personale militare e civile nazionale presente in sede, che nei confronti di militari e civili delle forze della coalizione che lo richiedono, e, soprattutto, nei confronti della popolazione civile irachena, dal 23 agosto 2003 al 13 aprile 2006 sono stati eseguite circa 5200 radiografie con un rapporto tra militari e civili di 10:1, e con una proporzione di circa 4000 radiogrammi per l'ortopedia, 500 radiogrammi per la medicina e 700 radiogrammi per la chirurgia.

Una cifra non piccola se si tiene conto che il servizio svolge solo assistenza diagnostica, non attività di routine.

Non meno importanti sono anche gli esami ecografici, valido ausilio alla visita medica, chirurgica od ortopedica: circa 1000, divisi tra 600 inerenti l'ortopedia, 300 inerenti la medicina interna e 100 inerenti la chirurgia.

Alla luce di tutte queste considerazioni, si deduce quindi che una radiologia qualitativamente migliore, può solo offrire un servizio di qualità ed il tutto andrebbe, ovviamente, a vantaggio dell'efficienza dell'Ospedale da campo e di conseguenza anche della sua credibilità a livello internazionale.



Esperienze internazionali nella trasfusione campale

Guido Bussetta *

* Ten. Col. me. Capo Servizio Immunoematologia e Sierovirologia - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Introduzione

L'approntamento di un ospedale da campo in operazioni Fuori Area non può non tenere conto di quelle che sono le necessità di emocomponenti in qualsiasi operazione ed in qualsiasi località le Forze Armate siano impegnate.

Scopo di questo lavoro è stato quello di riesaminare le pregresse esperienze internazionali soprattutto in ambito bellico, cercando di mettere in luce eventuali errori commessi in passato.

E' evidente come l'esigenza di emocomponenti ha spinto la ricerca scientifica a supportare un adeguato sistema organizzativo ed a portare una serie di innovazioni tecnologiche che hanno condotto la medicina trasfusionale ad assumere un ruolo fondamentale nella riduzione del numero di morti in battaglia.

Materiali e metodi

Sono state analizzate le esperienze statunitensi, inglesi, francesi ed israeliane sia in operazioni su vasta scala (I e II Guerra mondiale) sia in operazioni di minore entità. Si è inoltre proceduto ad esaminare in dettaglio quello che sarebbe stato l'impegno statunitense nell'organizzazione di un adeguato supporto trasfusionale in un ipotetico conflitto in teatro Europeo nel periodo della Guerra Fredda.

Nonostante le basi scientifiche per l'allestimento di una banca del sangue fossero già note nel 1913, solo due anni dopo l'entrata in guerra nel secondo conflitto



mondiale, gli Stati Uniti capirono l'importanza della trasfusione di sangue nel trattamento dei feriti avendo agito fino ad allora nella convinzione che albumina e plasma liofilizzato fossero i presidi più idonei e sicuri nel trattamento dello shock emorragico.

La velocità di adeguamento a questa nuova incontrovertibile realtà scientifica pose le basi all'organizzazione di quello che è tuttora il servizio trasfusionale americano in cui la Croce Rossa, ora come allora, costituisce il partner ideale del servizio trasfusionale militare.

La necessità inoltre di poter inviare emocomponenti in qualsiasi continente al seguito di truppe ha portato la ricerca scientifica prima, a cercare di trovare un ideale contenitore per sangue in sostituzione delle

Esperienze internazionali nella trasfusione campale



Guerra del Vietnam USA ARMY

Esperienze internazionali nella trasfusione campale

USA Bosnia 1995-2000



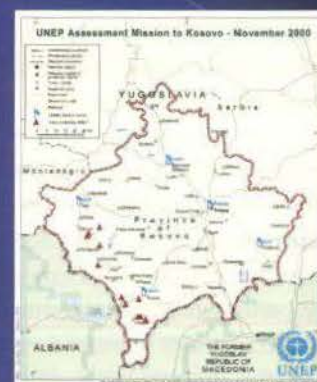
Esperienze internazionali nella trasfusione campale

USA Somalia 1993



Esperienze internazionali nella trasfusione campale

USA KOSOVO



poco pratiche bottiglie di vetro, poi a cercare anticoagulanti e soluzioni additive che estendessero la vitalità delle emazie al massimo (attualmente 42 giorni dalla raccolta), ed in seguito, dagli anni cinquanta ad oggi, l'obiettivo è stato quello di rendere utili unità di sangue per un tempo molto più lungo attraverso il congelamento.

L'enfasi e le successive campagne di promozione alla donazione hanno aiutato a creare in occidente nell'opinione pubblica un forte senso di responsabilità soprattutto di fronte allo spettro di poter fronteggiare, in qualsiasi momento, un'emergenza sangue scaturita da una catastrofe ed il sistema organizzato

dal secondo conflitto mondiale in poi negli Stati Uniti, è risultato valido.

Questo forte senso civico ha però seriamente vacillato negli USA in seguito alla sovrabbondante raccolta e successiva distruzione di unità di sangue dopo le stragi al Pentagono ed al World Trade Center l'11 settembre 2001.

Ancora una volta le lezioni apprese in precedenza non sono state sufficienti a far fronte ad una grande emergenza.

E' giusto chiedersi se tutto ciò si poteva evitare in considerazione degli errori fatti durante i conflitti del secolo scorso?



La risposta alla domanda è e resterà sempre probabilmente inevasa. Gli errori certo possono fornire uno stimolo a riflettere ma sicuramente nessuno potrà mai stabilire a tavolino a priori quelle che sono le esigenze di sangue di una popolazione prima, e di un contingente militare poi a prescindere dal tipo di operazione in cui esso è impegnato.

Conclusioni

Le esperienze finora maturate sia dagli eserciti stranieri che da quello italiano nell'ambito delle operazioni fuori area, hanno dimostrato come negli ultimi cento anni, la disponibilità gli emocomponenti sia stata di fondamentale importanza nel garantire la tutela della salute del militare in operazione e di come la presenza di queste risorse insostituibili al seguito costituisca fonte di sicurezza.

Al di là di errori anche grossolani del passato (vedasi Falklands dove l'Esercito inglese adottò la politica dell'autotrasfusione giungendo in teatro operativo con solo unità di sangue scadute e quindi da avviare alla distruzione) le uniche certezze che si possono trarre al momento sono che il sangue umano in fase liquida ed il plasma fresco congelato restano e resteranno sia in Patria che all'Estero, sia in guerra che in pace, ancora a lungo le risorse mediche più preziose ed insostituibili.

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITA' MILITARE

Condizioni di abbonamento

Italia:

Abbonamenti militari e civili € 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari) € 30,99

A.S. infermieri professionali € 30,99

Fasc. singolo (annata in corso) € 5,16

(annate arretrate) € 7,75

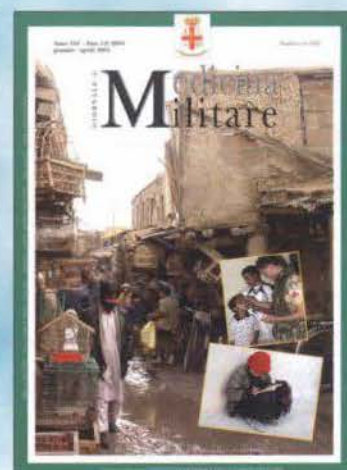
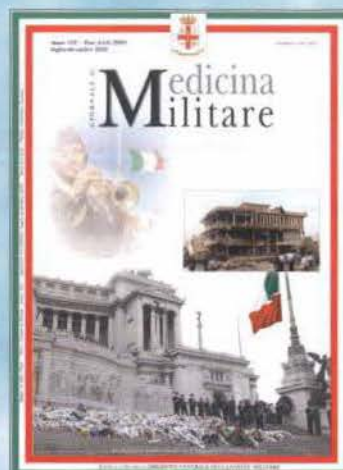
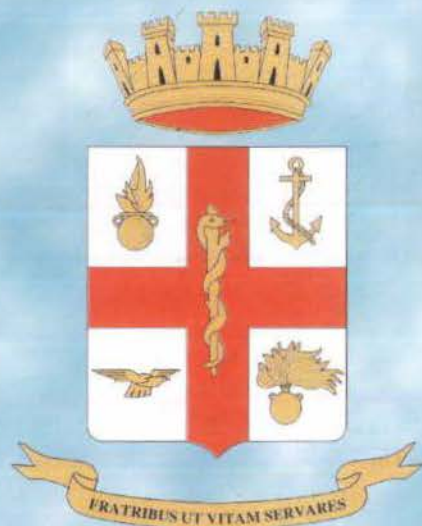
Estero: € 86,00 - \$ 89,10

Librerie:

sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Estero € 77,40 - \$ 80,19



Giornale di Medicina Militare

Via S. Stefano, 4 00184 Roma



“Multipurpose-Chair Deployable System” (S.M.D.)

Progetto multisistema autonomo per le esigenze di primo soccorso

Antonio Masetti *

* Ten. Col. me. Ufficio Direzione e Coordinamento - Servizio Trasfusionale Militare - Roma.

Premessa

Il progetto ha radici lontane. E' ben noto che in occasione di grandi catastrofi, il destino della maggior parte dei feriti gravi (codici rossi) viene fortemente condizionato dalla possibilità di portare soccorso nelle prime sei ore dall'evento.

La volontà di poter rispondere in maniera efficace e tempestiva ad imprevedibili richieste di soccorso sanitario al di fuori delle convenzionali strutture ad esso deputate e la necessità di poterla estrinsecare senza poter disporre di grandi potenzialità economiche o finanziarie, spinse l'allora Ten. Col. *Michele Donvito*, al tempo Ufficiale Medico presso l'Ospedale Militare di Bari ed oggi Direttore Generale della Sanità Militare, ad elaborare un progetto di un sistema multifunzionale adattabile alle più svariate condizioni ambientali e lavorative, nonché di dimensioni tali da poter essere facilmente trasportato in breve tempo e da ogni tipo di veicolo fin sul luogo dove era sorta l'esigenza.

L'idea innovativa precorreva di molto i tempi e trovò per questo non pochi ostacoli alla realizzazione.

Anni dopo, sviluppatasi nella Sanità Militare così come in quella civile, una vera e propria “cultura dell'emergenza”, il progetto è stato ripreso, rielaborato e realizzato dallo stesso ideatore, offrendo alla Direzione Generale che dirige l'opportunità ed il vanto di aver per prima concepito uno strumento così versatile, economico ed essenziale.

Descrizione tecnica

Il Progetto Multisistema Autonomo per esigenze di Primo Soccorso (S.M.D.) è stato ideato per poter portare nel più breve tempo possibile il necessario soccorso sanitario in occasioni di calamità imprevedibili al di fuori delle strutture ospedaliere, possedendo ottima versatilità d'impiego e grande facilità nel trasporto.

La particolarità del sistema è quella di concentrare il necessario in spazi e pesi ridotti, garantendo nello stesso tempo la completezza delle attrezzature e la loro autonomia funzionale.

Per soddisfare tali esigenze vengono costruiti dei moduli di dimensioni e pesi come di seguito descritti:

Modulo principale formato da:

Un contenitore attrezzato contenente il lettino multifunzionale, e riunito per odontoiatria e tutte le attrezzature medicali.

Modulo secondario formato da:

Un contenitore attrezzato contenente il gruppo elettrogeno, il quadro elettrico ed i cavi di collegamento, borsa Kit pronto soccorso, ferri chirurgici ecc.

Ogni Modulo sarà formato da due contenitori che verranno inseriti in un particolare basamento in lega leggera per consentire agli operatori, qualora necessari, di movimentare l'intero collo con un carrello elevatore o attrezzatura analoga e nella fase di trasporto di vincolare i contenitori al basamento del Modulo stesso.

Le dimensioni di ogni Modulo in fase di trasporto, saranno di mm. 1600 x 1050 x 1250 H. (Fig. 1).

I contenitori in fase operativa fungeranno da piani di appoggio e potranno essere posizionati o affiancati a piacere ed in rapporto alle necessità.

Contenuti

Modulo Principale (Fig. 2)

Contenitore:

- Lettino operatorio a 3 settori con accessori vari;
- Riunito campale per odontoiatria completo di accessori;

- Lampada scialitica da 45.000 Lux;
- Bisturi elettrico;
- Monitor con Defibrillatore;
- Ventilatore Polmonare portatile;
- Pompa Volumetrica d'infusione;
- Aspiratore chirurgico con vaso da lt. 2;
- Accessori vari delle apparecchiature sopra descritte.

Modulo secondario

I Contenitore:

- Gruppo elettrogeno da 2/3 KVA a benzina o gasolio;
- Quadro elettrico generale a Norma completo di prese e cavi di collegamento;
- Borsa attrezzata di pronto soccorso con bombola di ossigeno e set di rianimazione;
- Set ferri chirurgici con appositi contenitori;
- Varie.

Per quanto concerne le ulteriori attrezzature mediche, modelli e caratteristiche specifiche potranno essere approntate in rapporto alle esigenze operative.

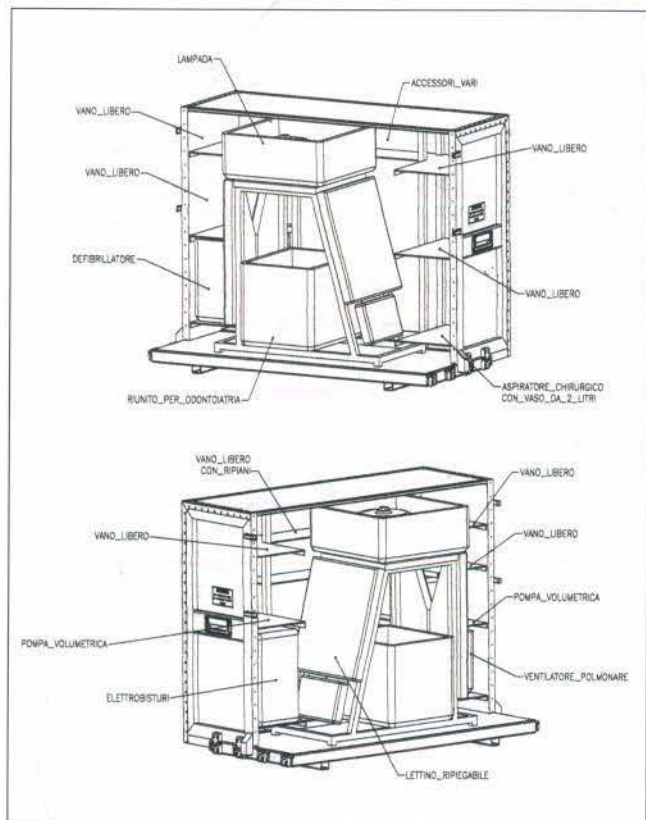


Fig. 1

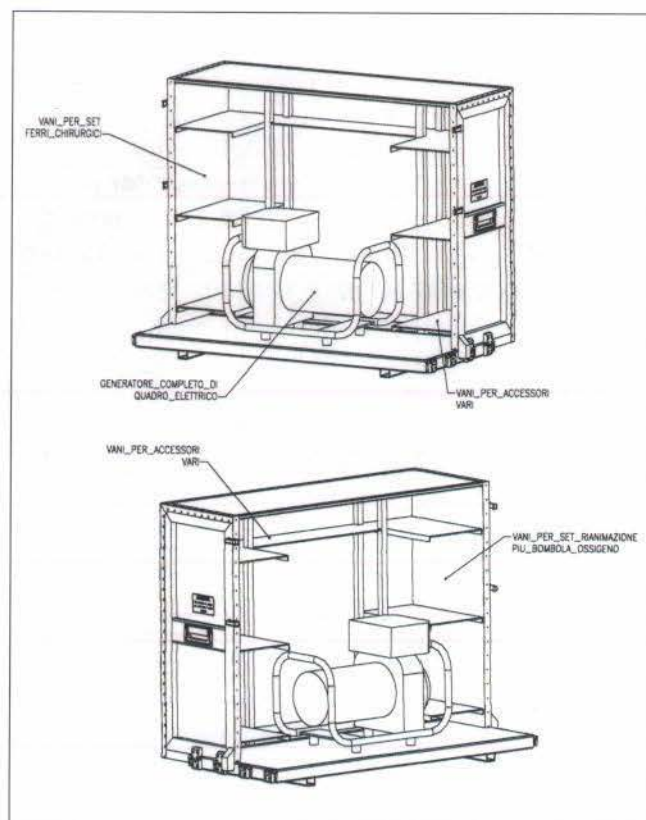


Fig. 2



Logistica trasfusionale in ambito campale

Gianfranco Tripaldi *

* Ten. Col. CSA rn, Direttore Centro Trasfusionale Militare - Firenze.

Introduzione

L'esigenza di un supporto trasfusionale propriamente militare evidenziatasi durante l'ultimo conflitto mondiale ha visto la sua formalizzazione negli anni '50 con la creazione dei primi Servizi Trasfusionali nell'ambito delle singole Forze Armate.

Solo successivamente nel 1966 viene istituito il Servizio Trasfusionale Militare interforze alle dirette dipendenze tecnico-amministrative della Direzione Generale della Sanità Militare presso il Ministero della Difesa.

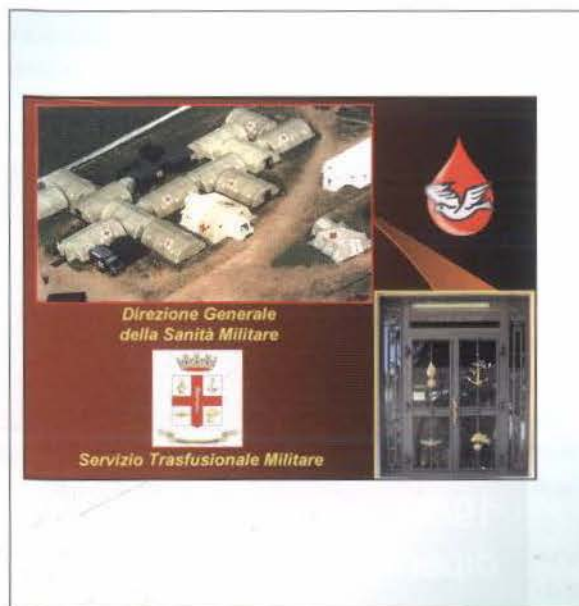
Con il Decreto Ministeriale del '76, aggiornato nel '92, vengono definiti missione, organici, compiti e ruolo delle varie componenti del Servizio Trasfusionale Militare sottolineandosi l'esigenza di integrazione con le corrispondenti strutture civili.

Il Servizio Trasfusionale Militare (STM), realtà sanitaria interforze alle dirette dipendenze della Direzione Generale della Sanità Militare (DIFESAN), è disciplinato dal D.M. n° 499 18 giugno 1992 "Norme sul Servizio Trasfusionale Militare" e dalla Legge n° 219 del 21 ottobre 2005 "Nuova disciplina delle attività trasfusionali e della produzione nazionale degli emoderivati".

La Missione del Servizio Trasfusionale Militare viene chiaramente individuata nel:

- conseguimento della completa autonomia trasfusionale delle FF. AA.;
- nel supporto alle strutture sanitarie civili nelle emergenze nazionali ed internazionali.

Per il raggiungimento di questi obiettivi sono istituiti quattro Centri Trasfusionali Militari (CTM)



ubicati a Roma presso il Policlinico Militare del Celio, con compiti prevalenti di supporto alla attività clinica, a La Spezia e Taranto presso le rispettive Direzioni di Sanità Militari Marittime, ed a Firenze, presso lo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare, con compiti prevalenti di raccolta e supporto operativo.

Ciascun CTM, nell'ambito delle direttive tecnico-amministrative emanate dall'Ufficio di Direzione e Coordinamento del STM, ha piena autonomia ed una ampia giurisdizione a carattere interregionale con Centri di Raccolta fissi e mobili.

Da un punto di vista logistico i diversi CTM sono supportati dalle strutture di Forza Armata presso i cui Comandi/Enti sono istituiti: le Direzioni di Sanità della Marina Militare per i Centri di La Spezia e Taranto, il Policlinico Militare del Celio per il Centro di Roma, lo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare per il Centro di Firenze.

Il Centro Trasfusionale Militare di Firenze

Il Centro Trasfusionale Militare di Firenze in particolare ha il compito di approntare scorte strategiche e poi taniche di emazie concentrate e/o plasma fresco congelato per il supporto trasfusionale nei teatri operativi dove le FF.AA. italiane sono chiamate ad operare.

Le FF.AA. italiane nel loro complesso, insieme a quelle dei Paesi alleati, sono state impegnate, nel tempo, in molteplici attività di Peace Keeping, in India, Pakistan, Libano, Sahara, Kuwait, Somalia, Mozambico, Bosnia, Kosovo, Albania, Afghanistan ed attualmente in Iraq, che hanno spesso richiesto l'impianto di strutture ospedaliere campali.

Il supporto trasfusionale fuori area

Il supporto trasfusionale fuori area prevede l'invio mensile di emoderivati in quantità definite dagli Stanag ed in considerazione delle esigenze operative dei ROL presenti in teatro.

Esso deve garantire:

Il Servizio Trasfusionale Militare *un po' di Storia*



1953 : anno di fondazione della Banca Militare del Sangue

1966 : istituzione del Servizio Trasfusionale Militare alle dipendenze

della Direzione Generale della Sanita' Militare

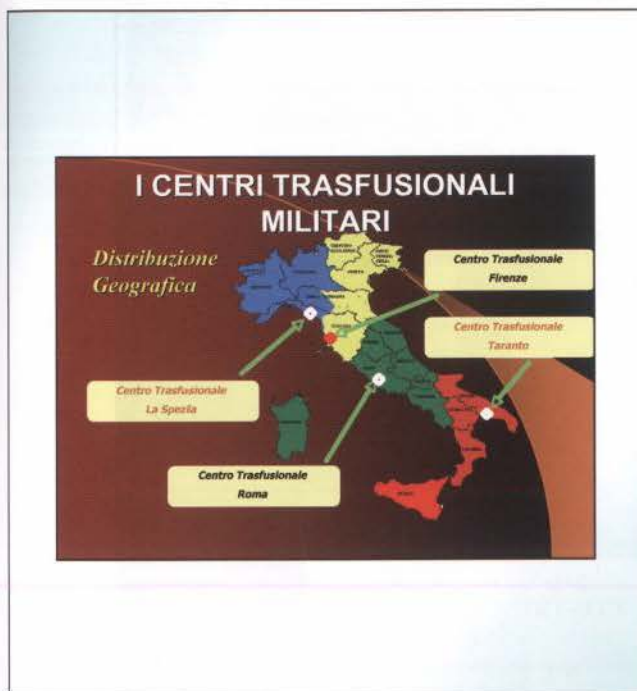
1976 : D.M. 30 settembre 1976 recante le Norme attuative

1990 : Legge 107 / 90

1992 : D.M. 18 giugno 1992 recante le Norme attuative aggiornate

1993 : istituzione dell'Ufficio di Direzione e Coordinamento

2005: Legge n° 219



- scorte di emocomponenti di elevata qualità;
- scorte di emocomponenti di non frequente riscontro;
- una efficace ed autonoma capacità di reintegro delle scorte.

Gli emoderivati utilizzati per il supporto trasfusionale sono unità di emazie concentrate di gruppo 0 pos. e neg. ed unità di plasma fresco congelato di gruppo AB.

Tale attività è definita nei minimi dettagli da apposita POS essendo il CTM di Firenze certificato in base alla normativa UNI EN ISO 9001: 2000.

Gli emocomponenti debbono essere trasportati in frigoemoteche portatili e conservati ad una temperatura compresa tra +2°C e +6°C per le emazie concentrate e -20°/-30°C per il plasma fresco congelato.

Frigoemoteche Portatili 12/24 Volts sono state utilizzate fino alla fine dell'Operazione Joint Guardian in Kosovo.

Si trattava di una frigoemoteca molto versatile che rispondeva in modo adeguato alle più svariate esigenze sfruttando la possibilità della doppia alimentazione per il collegamento a bordo di autoemoteche, sui velivoli da trasporto C-130 e G222 della 46° Aerobrigata e in laboratorio allacciandolo alla rete elettrica.

Erano provviste di sistema di controllo/regolazione temperatura e di registratore grafico di temperatura,

sistemi di allarme sonoro e visivo in modo da poter monitorare continuamente la temperatura interna degli emoderivati.

I limiti di queste frigoemoteche portatili sono emersi nella preparazione della Operazione Antica Babilonia in Iraq dove le particolari condizioni climatiche, la durata e le modalità tecniche del trasporto aereo hanno promosso l'impiego di contenitori da trasporto di nuova generazione privi di alimentazione elettrica.

Essi sono costruiti in polietilene, stampato con sistema a rotazione, offrono una resistenza meccanica eccellente comprovata da apposite prove di caduta e non soggetti a corrosione risultando di conseguenze perfettamente idonei ad un utilizzo intensivo, ripetuto ed in condizioni climatiche difficili.

Il poliuretano espanso presente nel doppio strato che costituisce la parete garantisce un livello di isolamento perfetto e quindi la conservazione delle caratteristiche originarie degli emoderivati anche in caso di tragitti di lunga durata.

Sono utilizzati con accumulatori di freddo congelati che vengono posizionati sulla parete interna e permettono il mantenimento della temperatura richiesta per almeno 72 ore dal momento della chiusura del collo consentendo una totale autonomia rispetto alle condizioni ambientali esterne e quindi ideale in ogni fase del trasporto.

Essendo sprovviste di sistema di controllo/regolazione della temperatura e di sistemi di allarme si è provveduto, al fine di assicurare un prodotto qualitativamente idoneo, a dotare ogni frigoemoteca portatile termostabilizzata di un sofisticato rilevatore di temperatura o datalogger.

Il datalogger viene collegato direttamente alla porta seriale del PC per programmare e scaricare i dati memorizzati consentendo un meccanismo di controllo tipo feedback.

La registrazione grafica della temperatura dal momento della chiusura della frigoemoteca fino alla sua apertura a destinazione permette di effettuare un controllo continuo durante l'intero tragitto e di validare il processo.

Le unità di emazie concentrate hanno una validità di 42 giorni dal prelievo e pertanto vengono distrutte a scadenza.

L'invio mensile di unità trasfusionali consente di garantire l'approvvigionamento di scorte fresche.

Tale periodicità, a fronte di una richiesta ipotetica quanto mai variabile ed imponderabile, è fonte di un



notevole aggravio per la componente logistica e ad un oggettiva dispersione di risorse, situazione questa che ha raggiunto un livello critico con l'implementazione del nuovo modello di difesa e la soppressione della leva a favore del volontariato con contestuale contrazione del numero dei donatori militari.

A tal proposito il Servizio Trasfusionale Militare ha sviluppato e realizzato il Programma Sangue Congelato che trova motivo d'essere:

- nell'esigenza di disporre di scorte strategiche;
- nell'oggettiva diminuzione dei potenziali donatori;
- nella necessità di alleggerire il peso della logistica in relazione alla diminuita disponibilità di risorse umane;
- nella necessità di poter garantire un approvvigionamento sicuro e costante nei teatri operativi in Patria e fuori del territorio nazionale;
- nella possibilità di costituire scorte tattiche nelle strutture sanitarie campali, già dotate di capacità chirurgiche di emergenza, per le proprie necessità e quale supporto ad altre strutture ospedaliere campali e non, ubicate nell'area di interesse;

- nell'esigenza di razionalizzare ed ottimizzare i costi e possibilmente ridurli, infatti le emazie congelate per quanto di sensibile maggior costo rispetto agli emocomponenti convenzionali,



Il Supporto Trasfusionale in ambito militare

Operazione Ibis Somalia 1993 – 1994

Operazione Albatros Mozambico 1993 – 1994

Operazione IFOR-SFOR- ex Jugoslavia 1996 – 1997

Operazione Alba Albania 1997

Operazione Joint Guardian Kosovo 2001-2003

Operazione Antica Babilonia 2003 - 2006



HAEMONETICS BLOOD PROCESSOR M-21



- SISTEMA "CHIUSO"
- PROCESSO AUTOMATICO CONTROLLATO
- CONSERVAZIONE ESTESA
del SANGUE DEGLICEROLIZZATO fino a 14g
- SEMPLICITA' di IMPIEGO
- FACILITA' di APPRENDIMENTO della METODICA
- RIDUZIONE dei COSTI RISPETTO ai SISTEMI
PRECEDENTI



quando concepite come scorta nella scorta da mobilitare solo in particolari circostanze ovvero quando concepite come supporto a strutture sanitarie d'emergenza in teatri operativi geograficamente lontani dai Centri di Comando nazionali, rappresentano una soluzione economicamente valida se non addirittura vantaggiosa;

- nella possibilità di integrazione delle proprie scorte con Unità provenienti da altri Paesi dell'area NATO utilizzando la medesima tecnica standardizzata.

Con la disponibilità del nuovo Haemonetics Blood Processor M-215 che per la sua peculiarità di essere

un sistema portatile, chiuso, automatico e semplice nell'impiego ma soprattutto per la possibilità offerta di una conservazione estesa delle emazie deglicerolizzate fino a 14gg, il Programma Sangue Congelato, ormai attivo da oltre un anno presso i quattro Centri Trasfusionali Militari, rappresenta il futuro del supporto trasfusionale nei teatri operativi con la costituzione di una banca di emazie congelate con le relative scorte strategiche presso i Centri Trasfusionali ed, in prospettiva, con la costituzione, a fronte delle singole e specifiche esigenze, di scorte tattiche presso le nostre strutture chirurgiche sul campo.



Esperienze cliniche campali di utilizzo di emocomponenti

Arnaldo Gallucci *

* Ten. Col. me. Capo Servizio Donatori - Emoforesi - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Introduzione

L'attività trasfusionale campale ha subito negli ultimi anni notevoli cambiamenti legati sia al miglioramento delle tecnologie che alla maggiore facilità e rapidità di trasporto degli emocomponenti stessi che per le loro caratteristiche biologiche sono altamente labili. Questo concetto ha cambiato totalmente la politica di approvvigionamento, di stoccaggio e di utilizzo definendo un protocollo terapeutico sempre più selettivo e tagliato (tailored) alle specifiche esigenze del paziente da trattare anche in ambito campale.

Materiali e Metodi

Verranno presi in considerazione i vari emocomponenti utilizzati in ambito campale e le caratteristiche dell'invio, ricezione, stoccaggio, documentazione dei parametri di efficace conservazione alle specifiche temperature per ogni emocomponente.

Indicazioni cliniche, incremento dei sistemi di barriera informatica e meccanica per ridurre i "clerical errors" che inevitabilmente possono incrementarsi in situazioni campali.

La relazione puntualizzerà i benefici dell'utilizzo di emocomponenti come il plasma fresco congelato prodotto dall'industria che assicura una pressoché completa sicurezza in termini di trasmissione di agenti patogeni, nonché di riproducibilità dell'effi-



cacia terapeutica del prodotto; si farà quindi riferimento alle esperienze cliniche personali fatte nell'ambito della missione "Antica Babilonia" durante i periodi svolti come Direttore e responsabile del Laboratorio Analisi del Complesso Sanitario Campale ROLE 2; in particolare riguardo ai casi di ustionati e pazienti affetti da grave deficit coagulativo in seguito a morso di serpente.

TRAUMATOLOGIA DI GUERRA:



EFFETTI DEL VELENO:



MORSI DI SERPENTE

Echis carinatus or
Saw scale viper



EFFETTI DEL VELENO:



Ustioni



Prospettive future e conclusioni

L'attività trasfusionale in ambito campale vede come prospettiva futura l'acquisizione di uno shelter trasfusionale capace di alloggiare tutta la strumentazione (frigoriferi, centrifughe ecc.) per permettere una rapida utilizzazione degli emocomponenti già nella fase iniziale del dispiegamento delle forze sul campo. Altro obiettivo da acquisire è l'utilizzo della macchina da recupero intraoperatorio soprattutto per interventi di traumatologia di guerra, adeguatamente selezionati vista la particolare condizione settica delle ferite. In conclusione la medicina trasfusionale in ambito campale grazie alle attuali acquisizioni tecnologiche è e sarà sempre di più sovrapponibile a quella in patria in termini di sicurezza ed efficacia terapeutica fermo restando la necessità di attuare programmi di training per il personale impegnato sul campo capace di effettuare quelle semplici ma fondamentali manovre di emostasi (utilizzando anche materiali in sperimentazione) che sono fondamentali, soprattutto nei primi momenti dopo l'evento traumatico, di ridurre drasticamente la perdita ematica.

Abbonatevi al

GIORNALE di **Medicina
Militare**

Trimestrale di contenuti scientifici ed
informazioni professionali fondato nel 1851.

Una vetrina per esaltare e diffondere il
prezioso lavoro degli operatori della
Sanità Militare.





Fattore VII attivato ricombinante (RFVIIa) nei traumi di guerra

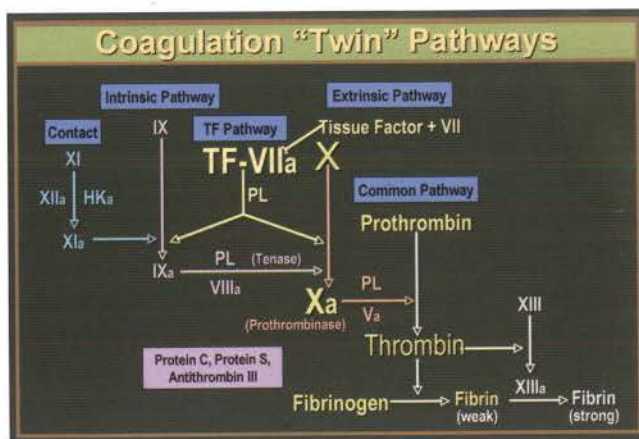
Roberto Rossetti

* Ten. Col. me. - Capo Servizio Ematologia - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Introduzione

I concentrati del complesso protrombinico (PCCs), contenenti protrombina e fattori VII, IX e X sono stati inizialmente utilizzati per il trattamento dell'emofilia B (= deficienza del fattore IX). Questi concentrati contenevano solo piccole quantità di fattori attivati, in particolare di fattori VIIa, IXa e Xa. Il PCCs veniva utilizzato anche nei pazienti con inibitori del fattore VIII e del fattore IX con l'idea che i fattori attivati potessero costituire un modo per bypassare la mancanza dei fattori VIII e IX e quindi rappresentare un nuovo approccio al trattamento degli inibitori. Un trial clinico sull'efficacia del PCCs comparato con placebo a base di albumina fu proposto nel 1980 e mostrò che il PCCs era, in maniera significativa, più efficace nel controllare il sanguinamento nei pazienti emofilici con inibitori rispetto al placebo. Tuttavia la terapia sostitutiva con fattore VIII per sanguinamenti analoghi in pazienti con emofilia senza inibitori era efficace nel 100% dei casi. Questo studio è stato comunque utile poiché ha introdotto il concetto di agente bypassante gli inibitori. L'efficacia del PCCs negli emofilici con inibitori ha posto la domanda di quale componente presente nel PCCs fosse in realtà l'agente emostatico più efficace. Qualche anno prima, nel 1975, era stato dimostrato che concentrati con alte dosi di FVIIa erano più efficaci di quelli con basse dosi dello stesso fattore. Nonostante questo lavoro, l'idea che il FVII o il FVIIa da solo potesse essere utilizzato non venne realizzata. Poiché si riteneva che che i fattori presenti nel PCCs fossero tutti in pari misura responsabili dell'effetto emostatico, vennero introdotti nel commercio alcuni prodotti che contenevano più

fattori della coagulazione attivati (Autoplex e FEIBA della Baxter). Il FVIIa era comunque considerato da molti Autori il candidato per essere l'agente bypassante più importante. Nel 1981, Kindon e Hassel utilizzavano Autoplex in cani emofilici sanguinanti. Questo trattamento era solo parzialmente efficace nel raggiungere una emostasi normale. Qualche anno dopo *Hendel e Kisiel* chiarirono il ruolo fondamentale del FVIIa come agente emostatico nell'uomo. Essi purificarono il FVII dal plasma umano e durante la preparazione lo attivarono. Il primo preparato fu somministrato a due pazienti emofilici che avevano un alto titolo di inibitore del FVIII e che sanguinavano. Il sanguinamento fu controllato in entrambi i pazienti con la somministrazione di questo concentrato di FVIIa. La difficoltà di estrarre il FVII dal plasma umano è stata superata pochi anni fa con la preparazione del FVIIa ricombinante da parte della ditta danese *Novo Nordisk*.



Meccanismo di azione del rFVIIa

Il meccanismo di azione è ancora controverso, sebbene ci sia un accordo generale su alcuni punti. Infatti, si ritiene che circa l'1% del FVII circolante negli individui sani circola nella forma attivata e che la quantità di FVIIa come agente emostatico sia, in realtà, molto più elevata. Per poter agire il FVIIa ha bisogno che la via del Fattore Tessutale (TF) sia intatta. Il punto di maggior disaccordo è se il FVIIa possa agire indipendentemente da TF. Il complesso meccanismo della coagulazione inizia quando le proteine della coagulazione e le piastrine vengono a contatto con il sito dove origina l'evento emorragico. Il FVII si lega al TF, si attiva, ed attiva sia il FIX che il FX. Il FXa forma un complesso con il FVa sulle cellule contenenti TF ed attivano una prima piccola quantità di trombina. Questa trombina amplifica il segnale della coagulazione attivando le piastrine che permettono il rilascio da parte del VWF del FVII che si attiva ed attiva a sua volta il FIX. Nella fase di propagazione il FIX, generato dal FVIIa/TF o dalla superficie delle piastrine attivate dal FXIa, forma un complesso con il FVIIIa per attivare il FX sulla superficie delle piastrine dove insieme al FV provoca il cosiddetto "burst" trombinico, cioè la produzione di elevate quantità di trombina che conducono alla formazione del coagulo. Nei pazienti emofilici l'inizio e la fase di propagazione della coagulazione avvengono normalmente. La fase di propagazione invece è assente o ridotta perché il FXa non può essere prodotto sulla superficie delle piastrine. Alte dosi di FVIIa possono, però, bypassare questo deficit generando il FXa e ripristinando il "burst" trombinico. Il FVIIa, quindi, per poter agire necessita della presenza di piastrine attivate. Questo è il motivo per cui la sua azione avverrà esclusivamente nel sito della emorragia.

Dosaggio e sicurezza del rFVIIa

Il farmaco (Novoseven) è stato approvato dalla FDA circa 13 anni fa per il controllo della emorragia nei pazienti affetti da emofilia. Studi di "dose-finding" hanno dimostrato che il rFVIIa deve essere utilizzato alla dose di 90 microgrammi/Kg fino a dosi più elevate di 120 mic/Kg. L'emivita del farmaco è di 2-6 ore indipendentemente dalla dose. Per questo

motivo può essere somministrato ad intervalli di 2-6 ore per 72 ore. Il rFVIIa è un farmaco sicuro ed efficace sia nell'emofilia che in condizioni non emofiliche. La sua sicurezza deriva dal fatto che agisce in maniera selettiva solo a livello del sito dove origina l'emorragia. Dal 2004 sono state somministrate più di 700.000 dosi di rFVIIa in diverse migliaia di pazienti emofilici con inibitori, riscontrando meno dell'1% di eventi collaterali gravi come l'infarto miocardico, l'embolia polmonare o la trombosi venosa profonda. La maggior parte delle complicanze trombotiche si è osservata nei soggetti con predisposizione a complicanze trombotiche come i diabetici, gli obesi o quelli affetti da cancro.

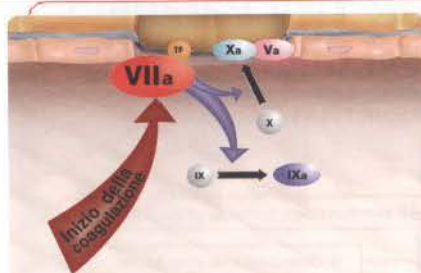
Utilizzo del rFVIIa nei traumi

Il sanguinamento è la complicanza più temuta dai chirurghi e dagli anestesisti. Allo stato attuale della conoscenza il trattamento standard di una emorragia durante un intervento chirurgico o dopo un trauma è il rapido controllo dell'origine del sanguinamento con uno dei seguenti metodi:

- Tecniche chirurgiche;
- Tamponamento del sito di emorragia;
- Utilizzo di prodotti derivati dal sangue come piastrine, plasma fresco congelato e crioprecipitato;
- Farmaci come acido tranexamico o DDAVP.

Nonostante questi presidi terapeutici resta la necessità di un farmaco in grado di aumentare i fenomeni trombotici locali senza causare una trombosi generalizzata. Il fallimento del controllo di un sanguinamento massivo è dovuto al subentrare di ipotermia, acidosi e coagulopatia che influenzano negativamente il formarsi di un coagulo esacerbando l'emorragia. Nelle vittime civili o militari di traumi il sanguinamento incontrollato è causa del 40% della mortalità. Ormai è noto che l'intervento precoce sul traumatizzato risulta fondamentale per ridurre la mortalità e la morbidità. Due concetti hanno influenzato lo sviluppo del trattamento prima del ricovero in ospedale ed al momento del ricovero. Il primo è il principio della "golden hour" del trauma che enfatizza l'importanza di un intervento precoce entro la prima ora dal trauma. Il secondo concetto è la distribuzione trimodale della mortalità da trauma. Questo modello suggerisce che ci sono tre picchi di mortalità nei traumatizzati. Il primo picco mostra che il

1. Fase di Inizio



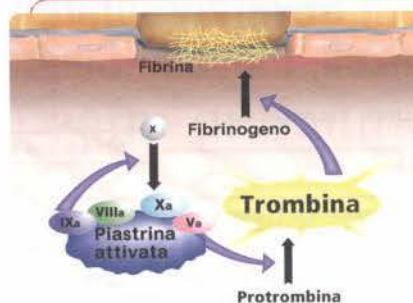
La lesione della parete vascolare mette il sangue a contatto con le cellule subendoteliali.

Il fattore tissutale (TF) viene esposto e si lega al FVII o FVII che viene di conseguenza convertito in FVIIa.

Il complesso TF/ FVIIa attiva FIX e FX.

Il FXa si lega al FVa sulla superficie della cellula.

3. Fase di Propagazione

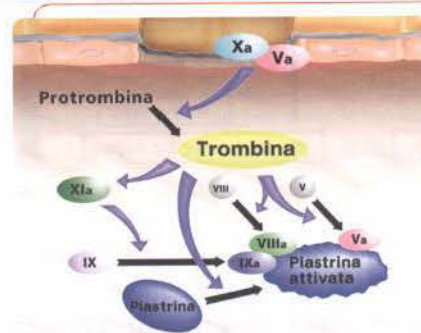


Il complesso FVIIIa/FIXa attiva il FX sulla superficie delle piastrine attivate.

Il FXa in associazione al FVa converte quantità maggiori di protrombina in trombina generando un "burst" di trombina.

Il "burst" di trombina induce la formazione di un coagulo stabile di fibrina.

2. Fase di Amplificazione

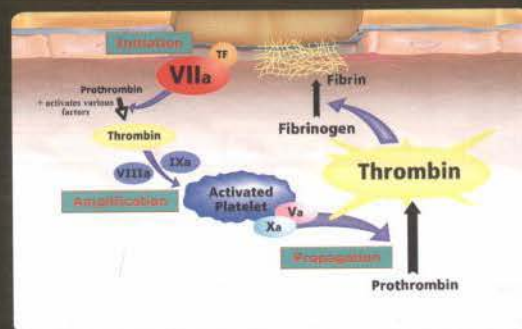


Il complesso FXa/FVa converte piccole quantità di protrombina in trombina.

La trombina così generata attiva FVIII, FV, FIX e le piastrine a livello locale. Il FXa converte il FIX in FIXa.

Le piastrine attivate legano FVa, FVIIIa e FIXa.

The Cell-based Model of Coagulation



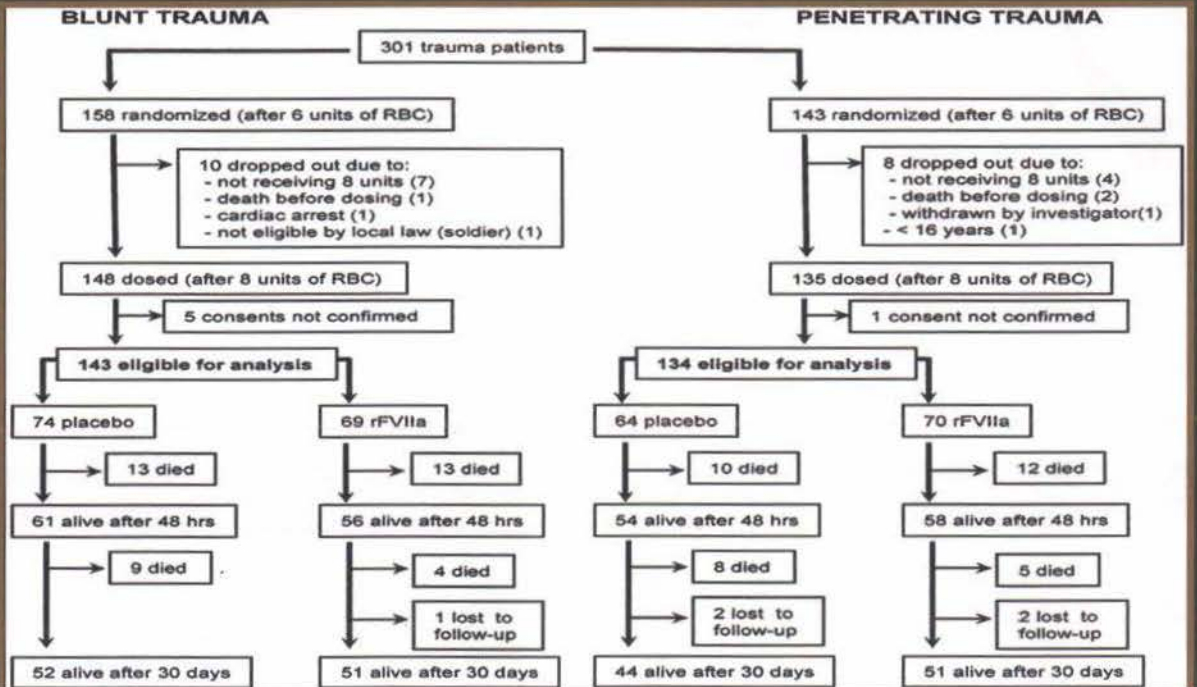
50% dei decessi avviene nel luogo dell'incidente. Il secondo picco cade entro 4 ore dall'arrivo in ospedale ed è responsabile del 30% della mortalità. Il terzo picco rappresenta il 20% dei decessi dovuti a complicanze tardive come la sepsi e la "multi organ failure" (MOF). Un corretto intervento precoce può quindi avere un impatto sul secondo e sul terzo picco. La prognosi dei traumatizzati è fortemente complicata da una coagulopatia post-traumatica. Infatti il trauma grave può causare una attivazione massiva del sistema della coagulazione che conduce rapidamente ad una coagulopatia da consumo e da un esaurimento del sistema. L'iperfibrinolisi successiva all'at-

tivazione del sistema fibrinolitico può causare la rimozione dei coaguli neoformati. La trasfusione massiva può condurre ad una coagulopatia da diluizione, ad ipotermia, ad acidosi ed a ipocalcemia. La coagulopatia innescata può condurre a morte il traumatizzato anche dopo aver raggiunto il controllo chirurgico del sanguinamento. La mortalità nel traumatizzato negli ultimi anni è stata ridotta in maniera significativa, tuttavia sussiste ancora la necessità di disporre di un farmaco efficace dal punto di vista emostatico. Tale farmaco dovrebbe essere in grado di bloccare il sanguinamento senza causare trombosi generalizzata o altri effetti collaterali.

Recombinant Factor VIIa as Adjunctive Therapy for Bleeding Control in Severely Injured Trauma Patients: Two Parallel Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind Clinical Trials

Kenneth David Boffard

J. Trauma. 2005;59:8-18



Linee guida per l'uso del rFVIIa nel sanguinamento incontrollato

Come abbiamo visto il meccanismo della coagulopatia che si innesca nei pazienti traumatizzati è complesso e multifattoriale:

1. **Coagulopatia da consumo.** L'infusione di ingenti quantità di cristalloidi, colloidi, e derivati del sangue diluisce i fattori della coagulazione;
2. **Ipotermia.** L'abbassamento della temperatura corporea riduce l'attività delle piastrine e dei fattori della coagulazione;
3. **Acidosi.** Un pH compreso tra 7 e 7.4 riduce l'efficacia dei fattori della coagulazione ed in particolare del FVII;
4. **Iperfibrinolisi;**
5. **Anemia.** La riduzione dell'ematocrito inibisce l'aggregazione e l'adesione piastrinica;
6. **Coagulopatia da consumo.**

Il trattamento convenzionale del sanguinamento prevede l'uso di derivati del sangue come emazia concentrate, plasma fresco congelato, crioprecipitato

e piastrine. Tuttavia questa strategia può aumentare la mortalità e la morbidità. Complicanze abituali, infatti, sono l'incompatibilità ABO, la sindrome TRALI, la "Multi Organ Failure" (MOF) e la trasmissione di agenti infettivi (virus, prioni, batteri). Gli agenti antifibrinolitici e le colle di fibrina sono utili ma non risolutivi. Allo stato delle conoscenze attuali, l'agente emostatico più efficace è il rFVIIa (Novoseven), il quale, già validato per trattare il sanguinamento dei pazienti emofilici o con inibitori, viene ormai utilizzato (in modo "off label") nei pazienti traumatizzati. Il lavoro di *Kenneth*, pubblicato nel 2004 sul "The Journal of Trauma", dimostra la sicurezza e l'efficacia del farmaco nel ridurre il sanguinamento e quindi il fabbisogno di unità di sangue senza aumentare il rischio trombotico generalizzato. *Martinowitz* (Thrombosis and Haemostasis, 2005) stabilisce che ogni paziente con emorragia massiva ed incontrollabile non rispondente alla terapia convenzionale, deve essere sottoposto a trattamento con rFVIIa (Novoseven) alla dose di 120 microgrammi per via endovenosa da ripetere ad intervalli di 2 ore sino all'arresto dell'emorragia.



Dal pacchetto sanitario individuale ai nuovi zaini di Sanità

Ugo Luigi Angelo Caroselli *

* Col. Co Sa Chim Farm. Capo Ufficio Organizzazione Farmaceutiche Materiali Sanitari - Dipartimento di Sanità - Comando Logistico Esercito - Roma.

La condizione di salute del personale ha un forte impatto sull'efficienza ed operatività delle truppe. Gli organici degli eserciti moderni sono ridotti in quanto un minor numero di uomini è in grado di generare una maggiore potenza di combattimento; in tale contesto, se un singolo individuo risulta non idoneo al combattimento, si verifica una riduzione di capacità operativa molto maggiore rispetto al passato. La salute è, pertanto, un elemento fondamentale di moltiplicazione della capacità di combattimento.

In aderenza ai principi sanitari della NATO (Pub. MC 326/2 "Nato principles and policies of operational medical support"), le cure mediche sono fornite su base progressiva, dalla medicina preventiva, primo soccorso, rianimazione e stabilizzazione delle funzioni vitali, fino allo sgombero e alle cure specialistiche definitive a quattro diversi ruoli (roles) che corrispondono alla ripartizione delle attività sanitarie in ragione della loro complessità e della situazione operativa nella quale esse sono svolte.

Nel **ruolo 1** sono attuati il soccorso immediato, la raccolta feriti dal campo di battaglia, il ripristino e la stabilizzazione delle funzioni vitali per lo sgombero.

Nel **ruolo 2** sono attuati lo sgombero dal ruolo 1, la chirurgia d'urgenza, il trattamento per il successivo invio al ruolo superiore, i rifornimenti di materiale sanitario a favore delle unità.

Il **ruolo 3**, oltre a svolgere le attività previste nel precedente ruolo, dispone di maggiori capacità specialistiche, diagnostiche e di intervento nonché delle capacità di degenza e di sgombero al ruolo superiore.

Il **ruolo 4** corrisponde alle attività più complesse per quanto attiene al trattamento ed alla riacquisizione completa della efficienza psico-fisica del personale.



Il Kit individuale. L'interno è attrezzato per poter contenere ordinatamente tutto il caricamento. La freccia indica la collocazione delle dotazioni più innovative, costituite da una benda compressiva e da un laccio emostatico di tela.



La benda compressiva d'emergenza. Confezionata sterilmente in involucro resistente ed impermeabile. Approvata dalla FDA e dotata di marchio CE e codificata NATO (NSN6510-01-460-0849).

Il tempo è un fattore decisivo nell'efficacia di qualsiasi intervento sanitario. Quanto più l'intervento sarà stato tempestivo, possibilmente entro la prima ora ("golden hour"), tanto maggiore sarà la velocità di guarigione del colpito e tanto minore sarà la probabilità che possa subire danni permanenti dall'evento dannoso. Per tale ragione è necessario che siano disponibili dotazioni adeguate a partire dai minimi livelli, in modo tale che possa essere avviato quanto più precocemente possibile il trattamento dei colpiti. In tale ottica, per poter svolgere al meglio il compito, ad ogni livello, il personale deve essere equipaggiato con dotazioni appropriate.

La tipologia e le caratteristiche delle dotazioni di pronto soccorso e per terapia d'emergenza sono definite dallo **Stanag 2126** ("First aid kits and emergency medical care kits"). In particolare, lo stanag suddetto prevede una dotazione individuale di primo soccorso, una cassetta di pronto soccorso per veicolo, un kit per interventi sanitari di emergenza per personale medico ed uno per personale sanitario non medico.

La F. A., avendo ratificato questo accordo di standardizzazione, si è dotata da sempre dei succitati kit: pacchetto di medicazione individuale, cassetta di PS per veicoli, complessi sanitari campali SAN 1, SAN 2, SAN 3, SAN 4.

In merito alle dotazioni individuali, lo Stanag 2126 considera come dotazioni minime necessarie per un essenziale primo soccorso la medicatura di pronto soccorso e il kit individuale di pronto soccorso; quest'ultimo, tuttavia, è da fornire a tutto il personale militare quando non sia prontamente disponibile un'assistenza sanitaria.

Le attuali dotazioni della F.A. prevedono la distribuzione, a livello individuale, del solo pacchetto di medicazione.

Questo è costituito da una fascia di mussola idrofila lunga 58 cm ed alta 8 cm, alla quale sono applicati, a 37 cm da una estremità, due tamponi di cotone ravvolti in mussola, di cm 8,5 x 8,5 x 0,5 interdistanziati da 10 cm di fascia. Il pacchetto è contenuto in un involucro di accoppiato polietilene-alluminio, che ne garantisce una lunga conservazione.

Il prodotto, benché di non recente concezione, rappresenta un valido strumento di autosoccorso per garantire la protezione delle ferite, nell'attesa dell'intervento di personale specializzato.

In tempi recenti, con il sempre maggior impiego delle unità dell'Esercito in operazioni fuori area, l'allora Comando del Corpo di Sanità dell'Esercito dispose

il potenziamento della dotazione individuale con un "Kit sanitario tascabile per autosoccorso", prodotto dallo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare, per coprire le più comuni esigenze sanitarie risolvibili con l'automedicazione.

La composizione del kit è riportata nella tabella 1.

La scelta dei componenti è stata operata in maniera tale da avere un periodo di validità uniforme, al fine di conferire all'intero kit una validità ben definita, non limitata a quella del componente con periodo di validità inferiore.

L'insieme del pacchetto di medicazione e del kit per autosoccorso corrisponde, per composizione e finalità, a quanto previsto dallo Stanag 2126 per il kit individuale di pronto soccorso, come rilevabile dalla tabella 2.

Le attuali dotazioni di F.A. possono essere considerate **sufficienti** per la copertura della maggior parte delle esigenze sanitarie risolvibili con l'automedicazione.

Il **pacchetto di medicazione individuale** permette di attuare un'efficace protezione delle ferite e non pone particolari problemi di gestione.

La composizione del **Kit sanitario tascabile per autosoccorso** bilancia in maniera soddisfacente le esigenze sanitarie con le esigenze di carattere operativo e logistico.

Le sue ridotte dimensioni ne rendono agevole l'inserimento nell'equipaggiamento di qualsiasi tipo di personale.

La gestione dal punto di vista logistico è resa ottimale poiché la scelta dei componenti ha reso possibile disporre di un prodotto che, pur contenendo farmaci, ha una periodo di validità sufficientemente elevato tale da permetterne un sicuro utilizzo entro il periodo di validità.

Il soddisfacimento di esigenze specifiche, quali l'attuazione della profilassi della malaria, la protezione da condizioni meteorologiche critiche e la protezione nei confronti dell'attacco degli insetti, può essere assicurata mediante la **distribuzione al bisogno**, a livello individuale, di prodotti specifici (farmaci, creme protettive, lozioni insettorepellenti).

Tuttavia, in considerazione dell'accresciuta consapevolezza individuale rispetto al diritto di ricevere cure adeguate ed al massimo livello, anche in occasione di crisi o di conflitto, il Servizio Sanitario Militare, in conformità ai principi sanitari della Nato, deve porsi l'obiettivo di fornire un livello di cure mediche il più vicino possibile agli standard prevalenti in tempo di pace.

Tab. 1 - Composizione del Kit sanitario tascabile per l'autosoccorso.

Denominazione	Quantitativo
Busta con chiusura a pressione	1
Antinevralgica ibuprofene cpr	8
Fazzoletti disinfettanti in bustina	4
Cerotti	5
Stery strip	1
Comprese energetiche	4
Pieghevole con nozioni di autosoccorso e modalità di uso	1

Tab. 2 - Confronto fra le prescrizioni dello Stanag 2126 e le dotazioni sanitarie individuali di pronto soccorso della F.A.

STANAG 2126	DOTAZIONE DI F.A.
DOTAZIONE INDIVIDUALE DI PRONTO SOCCORSO	KIT SANITARIO TASCABILE PER L'AUTOSOCCORSO
Contenitore per il trasporto	Busta con chiusura a pressione
Farmaci analgesici	Antinevralgica ibuprofene cpr n. 8
Soluzione disinfettante	Fazzoletti disinfettanti in bustina n.4
	Cerotti n. 5
	Stery strip n. 1
Miscela di elettroliti per uso orale (discrezionale)	Comprese energetiche n.4
Antibiotici uso orale (discrezionale)	
Istruzioni per l'uso	Pieghevole con nozioni di autosoccorso e modalità di uso
MEDICATURA DI PRONTO SOCCORSO PICCOLA PER USO INDIVIDUALE	PACCHETTO DI MEDICAZIONE INDIVIDUALE

Per perseguire tale obiettivo è necessaria una continua opera di aggiornamento delle dotazioni sanitarie, allo scopo di adeguarle allo stato dell'arte sanitaria.

In particolare, la situazione operativa del Teatro iracheno è stata l'occasione per imprimere un significativo impulso all'aggiornamento delle dotazioni sanitarie di base.

Al fine di definire nuove dotazioni di primo soccorso standardizzate e più rispondenti alle nuove esigenze rappresentate dagli operatori sanitari impiegati sul campo, il Dipartimento di Sanità dell'Ispettorato Logistico dell'Esercito ha partecipato molto attivamente al gruppo di lavoro interforze ad hoc promosso dalla Direzione Generale della Sanità Militare.

La standardizzazione delle dotazioni assicura una più agevole interscambiabilità dei materiali fra i vari reparti delle Forze Armate, spesso operanti congiuntamente fuori area, inoltre porta ad una convergenza sulle modalità di intervento, necessariamente standardizzate e codificate in maniera uniforme.

A livello di dotazioni individuali, l'adozione di uno standard comune massimizza l'efficacia degli interventi di mutuo soccorso, anche fra appartenenti a diverse Forze Armate operanti in una stessa area.

Sono state, pertanto, definite una nuova dotazione individuale, uno zaino di primo soccorso per personale medico ed uno per personale paramedico.

Per la definizione di una dotazione individuale, si è tenuto presente che il soccorso immediato, là dove le condizioni operative non consentano l'arrivo tempestivo sul luogo dell'evento di personale sanitario/paramedico, deve essere affidato alle capacità individuali di autosoccorso e di mutuo soccorso.

Ogni militare, pertanto, deve essere in grado, al bisogno, di mettere in atto poche ma essenziali manovre per consentire a se stesso o ad un commilitone ferito di sopravvivere fino all'arrivo di personale sanitario o di essere raccolto e sgomberato su strutture di soccorso campali. In certe situazioni, dove le condizioni operative e/o ambientali possono rendere difficile lo sgombero, è proprio questa capacità di auto/mutuo soccorso, che può garantire la sopravvivenza del traumatizzato. Si tratta essenzialmente di mettere in atto misure semplici, praticabili senza strumentazioni specialistiche, ma con materiali di uso intuitivo, impiegabili da persone senza alcuna competenza professionale sanitaria e finalizzati innanzitutto all'arresto di emorragie ed al ripristino/mantenimento delle funzioni vitali. Tali capacità sono acquisibili da chiunque in poco tempo, mediante una didattica pratica e con minime nozioni teoriche.

La dotazione individuale elaborata tenendo presente le succitate finalità comprende i sottoelencati materiali:

- benda adesiva elastica tipo Peha Haft e benda compressiva per ferite da utilizzare per il bendaggio compressivo nel caso in cui vi sia massiva fuoriuscita di sangue causata dalla rottura traumatica di uno o più vasi;
- laccio emostatico in tela con morsetto da applicare agli arti per l'arresto delle emorragie;
- mascherina di protezione per la effettuazione della respirazione bocca a bocca;
- cerotti e sparadrapo di varie misure da utilizzare durante le fasciature e/o bendaggi;
- stery strip, cerotti di sutura a striscia in polipropilene con adesivo poliacrilico per sutura automatica delle ferite. Sterili e pronti all'uso, congiungono i bordi della ferita in modo pulito e su ampia superficie;
- coperta isotermica in film poliestere con copertura in alluminio delle dimensioni di cm 160x210. La coperta ha funzione di isolare termicamente l'infortunato;
- triangolo di tela da utilizzare per sostenere un arto fratturato, dopo aver proceduto alla immobilizzazione dello stesso;
- forbici a cesoia tagliatessuti per rimuovere gli abiti e rendere agevole la medicazione delle ferite;
- fazzoletti disinfettanti;
- garze sterili da apporre su tutte le ferite per evitare contaminazione batterica;
- guanti in lattice non sterili di varia misura, da indossare quale protezione da eventuali contaminazioni;
- pieghevole con nozioni di autosoccorso con le indicazioni delle manovre da seguire per l'auto/mutuo soccorso;
- compresse energetiche a base di carboidrati, vitamine e sali minerali, contribuiscono attivamente al reintegro delle perdite dovute alla sudorazione.

La dotazione individuale, accompagnata da un'adeguata istruzione nel campo del BLS, consente a qualsiasi uomo di attuare le misure necessarie per il ripristino delle funzioni vitali.

Per il personale sanitario, il GDL, sulla base delle esperienze maturate nel corso delle più recenti operazioni fuori area, ha recepito la necessità di fornire agli Ufficiali medici e ai Sottufficiali infermieri dotazioni conformi ai protocolli ALS e BLS e basati sull'utilizzo, quali contenitori, di zaini, più idonei, rispetto ai contenitori tipo valigetta, all'impiego in condizioni operative critiche.



Zaino base.



Zaino di primo soccorso.



Laccio emostatico in tela munito di fibbia per permettere la chiusura del laccio sulla circonferenza.



Dispositivo automatico per infusione intraossea.

Gli zaini ideati per la specifica esigenza sono di concezione innovativa.

L'attuale configurazione, realizzata dallo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare e derivata dalla rielaborazione di una prima serie prototipica, prevede l'articolazione degli zaini in due sezioni divisibili: l'una nella quale sono allocati tutti i farmaci in idonei ampollari e custodie dedicate, l'altra contenente i dispositivi medici e gli altri materiali sanitari. Si è ritenuto che questa soluzione potesse garantire sia il frazionamento del carico, facilitandone il trasporto, sia un più agevole controllo e conservazione dei farmaci.

Gli zaini di primo soccorso realizzati contengono tutti i dispositivi e i farmaci necessari al personale sani-

tario per attuare le manovre salvavita in conformità ai protocolli internazionali. La dotazione è corredata da una bombola di ossigeno da 1,5 - 2 litri, allocata in un contenitore che può essere agganciato agli zaini.

Lo zaino è costruito in maniera tale che il volume interno globale può essere suddiviso in due diversi vani a seconda delle esigenze:

- vano principale, idoneo ad essere utilizzato anche senza alcuno scomparto interno;
- 5 sacchetti interni morbidi per il contenimento di oggetti di piccole dimensioni, chiusi con cerniera e fissati all'interno dello schienale dello zaino con velcro.

Questa organizzazione del carico consente una sua migliore distribuzione e una pronta disponibilità dei dispositivi, in relazione alla specifica esigenza.

Sull'esterno dello zaino è posizionata una croce rossa in campo bianco, asportabile, di dimensioni tali da poter essere visibile e connotarne l'utilizzo in maniera definita.

Lo zaino è equipaggiato, oltre che con i classici presidi di primo soccorso, anche con dotazioni innovative le cui peculiari caratteristiche vengono di seguito sommariamente descritte.

Laccio emostatico: Laccio anelastico in nylon di dimensioni cm 75 x 4 con su un lato velcro aderente. Munito di fibbia passante in materiale plastico per permettere la chiusura del laccio esattamente sulla circonferenza dell'arto. Dotato di asticella in materiale plastico, che consente alla parte interna di una parte del laccio di scorrere e agire come meccanismo di regolazione micrometrica di accorciamento del laccio stesso. In tal modo si riesce a regolare più facilmente la pressione esercitata. Il prodotto, il cui nome commerciale è **CAT** (COMBAT APPLICATION Tourniquet), identificato con numero di codificazione NATO (NSN 6515-01-521-7976), viene fornito anche a livello individuale.

Benda d'emergenza: composta da grosso tampone non aderente con lunga benda elastica e fermaglio in plastica per fissaggio. Può essere utilizzata per bendaggio compressivo per ferite e traumi e può fungere da laccio emostatico. Confezionata sterilmente in involucro resistente e impermeabile. Utilizzata da FF.AA. israeliane e americane. Approvata dalla FDA e dotata di marchio CE e codifica NATO (NSN 6510-01-460-0849). Anche questo dispositivo è presente nella dotazione individuale.

Pistola per introduzione ago intraosseo: sistema monouso a molla con elevata pressione, che consente l'inserimento di un ago all'interno di un osso spugnoso (cresta tibiale anteriore) per permettere l'infusione rapida di liquidi. Disegnato per offrire una sicura ed efficiente soluzione quando il tradizionale accesso venoso risulta difficoltoso o impossibile. Il nome commerciale è **BIG** (BONE INJECTION GUN).

Presidio per drenaggio pleurico: sistema monouso di drenaggio pleurico costituito da un tubo con annesso ad una estremità un pezzo di lattice, che consente un meccanismo di chiusura a valvola unidirezionale per la emissione di aria dal cavo pleurico. Nome commerciale ACS.

Presidio favorente l'emostasi: già in sperimentazione nelle FF.AA. italiane in IRAQ, il Quikclot è un dispositivo medico, di nuovissima concezione, che dovrebbe servire ad accentuare il fisiologico processo di coagulazione del sangue.

E' costituito da una polvere inerte, contenente, tra l'altro quarzo; non interviene sulla cascata della coagu-

lazione, ma ha un notevole potere assorbente ed è in grado di concentrare la parte corpuscolata del sangue favorendone l'agglutinazione.

Durante la sua azione sviluppa una reazione esotermica non particolarmente elevata e, verosimilmente, non fastidiosa, se non è presente umidità sulla cute.

Infatti, in caso di cute bagnata o umida, la temperatura sale molto.

A contatto con l'acqua, viene sviluppato molto calore, con il raggiungimento di una temperatura di circa 50°C e possibilità di ustioni in caso di contatto prolungato.

Dopo l'uso il prodotto non si degrada, non si assorbe, ma rimane totalmente inerte.

Raggiunta l'emostasi ed al momento di procedere al trattamento chirurgico definitivo, il prodotto deve essere rimosso con irrigazioni abbondanti di soluzione fisiologica. In questo caso non si sviluppa una reazione esotermica, in quanto il prodotto ha già esaurito la sua azione assorbente a contatto con il sangue.

Il campo di utilizzo specifico del prodotto è quello del trattamento delle piccole o grandi ferite sanguinanti, quando non sia possibile un immediato trattamento chirurgico e altre metodiche emostatiche, in particolare la compressione, non siano state efficaci.

Telo per ustioni tipo Burnshield: telo per ustioni di cm 20,3 x 45,7 imbevuto di gel, è efficace per diminuire il dolore e la progressione dell'ustione. Evita la contaminazione batterica.

Il materiale (NSN 6510 - 01 - 457-5844) è confezionato singolarmente in maniera sterile ed è venduto in pacchi da 20 pezzi.

Gli zaini ed il kit individuale succitati, realizzati dallo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare, verranno distribuiti per una sperimentazione sul campo prima di avviarne una produzione in più larga scala.

Tali nuove dotazioni, accompagnate da un'adeguata istruzione, naturalmente differenziata in relazione ai diversi ruoli, nel campo delle manovre di primo soccorso, permetteranno di elevare significativamente il livello delle prestazioni dei primi soccorritori, aumentando, di conseguenza, le probabilità di sopravvivenza dei colpiti.

Si auspica che lo spirito innovativo e collaborativo, che ha permesso di ideare e realizzare le nuove dotazioni, sia sempre più vivo e stimoli una collaborazione sempre più estesa ed un continuo interscambio di informazioni ed esperienze fra i Servizi Sanitari delle FF. AA., mirati ad assicurare il miglior supporto sanitario possibile alle truppe impegnate in operazioni.



Protocollo ambulanza blindata

Antonio Sferruzzi *

* Ten. Col. t ISSMI, Capo Sezione Materiali Sanitari - Dipartimento di Sanità - Ispettorato Logistico dell'Esercito - Roma.

Lo scopo della relazione è quello di illustrare i progressi ottenuti nel campo del soccorso sanitario, relativamente alla individuazione di una nuova tipologia di mezzi di soccorso e trasporto feriti, alla standardizzazione dell'equipaggiamento sanitario minimo indispensabile, alla individuazione di un percorso formativo degli operatori sanitari ed infine alla presentazione di progetti futuri da implementare.

Il processo di pianificazione del sostegno sanitario

Il sostegno sanitario di una Forza terrestre in ambito ACE/NATO è oggetto di una specifica Direttiva, intitolata "ACE Medical Support Principles, Policies and Planning Parameters". La pianificazione del supporto sanitario prevede la conoscenza di principi generali:

1. **CEPP**: (*Casualty Evacuation Planning Period*) è il periodo in cui devono essere evacuati tutti i feriti previsti al **ROLE** specificato;
2. La **regola delle 6 ore**: cioè l'intervento chirurgico deve essere effettuato al più presto possibile, in ogni caso **non più tardi di sei ore dal ferimento**;
3. La **golden hour** riferita ai primi 60 minuti successivi ad un trauma severo o all'insorgenza di un evento acuto, durante i quali le possibilità di sopravvivenza di un ferito sono più elevate se la vittima può essere trasportata immediatamente ad un ospedale;
4. Il **triage**, definito come la valutazione e la classificazione dei pazienti in vista dello sgombero e

della cura, con due obiettivi principali: stabilire le priorità di trattamento mettendo in atto le manovre salvavita opportune; stabilire le priorità di trasporto e la destinazione adeguata del paziente;

5. **L'assistenza sanitaria** si compendia in 3 fasi fondamentali:
 - rianimazione e stabilizzazione delle funzioni vitali;
 - intervento chirurgico, comprensivo della assistenza post-operatoria;
 - trattamento e riabilitazione finale;
6. L'importanza della **continuità dell'assistenza**, soprattutto nelle fasi di evacuazione;
7. La **disponibilità** ed il tipo di assetti per lo sgombero, la lunghezza della rotta di sgombero, il ciclo viaggio e le condizioni operative condizionano le dimensioni e le capacità degli strumenti sanitari a tutti i livelli.

Pianificazione dell'evacuazione: l'unità deve evacuare un numero stabilito di vittime entro un tempo detto **CEPP**, pari a:

luogo ferimento	→	ROLE 1 = 6 ore;
ROLE 1	→	ROLE 2 = 8 ore;
ROLE 2	→	ROLE 3 = 10 ore (via terra) 8 ore (via aerea)

Il CEPP non deve essere confuso con il principio che ogni singola vittima deve essere trattata chirurgicamente entro 6 ore dal ferimento (regola delle 6 ore). Il CEPP significa che il btg./rgt. deve essere capace di sgomberare dal luogo del ferimento al **ROLE 1** il numero totale di Wounded in Action in un periodo di 6 ore.

Riferimenti normativi

Il D.M. 533 del 17 Dicembre 1987 disciplina la "normativa tecnica ed amministrativa" relativa alle autoambulanze. In relazione alla funzione da assolvere, sono definite due tipi di ambulanze: **tipo A** (autoambulanza di soccorso), attrezzate per il trasporto di infermi o infortunati e per il servizio di pronto soccorso, dotate di specifiche attrezzature di assistenza; **tipo B** (autoambulanza di trasporto) attrezzate per il trasporto di infermi o infortunati, con eventuale dotazione di semplici attrezzature di assistenza. Il D.M. 487 del 20.11.1997 ha codificato una nuova tipologia di autoveicolo, definito "autoambulanza di soccorso per emergenze speciali - **tipo A1**", da adibire al trasporto, al trattamento di base ed al monitoraggio dei pazienti. Lo STANAG 2872 med, *Medical design requirements for military motor ambulances*, definisce i requisiti minimi per le ambulanze militari. Nello STANAG 2342 - II Edizione, promulgato in data 18 febbraio 2005, sono state indicate le **dotazioni minime essenziali per le autoambulanze di tutti i livelli**, tali da garantire al personale sanitario interventi efficaci di primo soccorso: Personal Protective Equipment (Gloves, Aprons, Masks, etc.); Basic Airway Adjuncts (oropharyngeal airways, etc.); Suction Apparatus; Pocket Masks; Long Spinal Board; Cervical Collars; Oxygen Supply; Oxygen Masks; Self Inflating Bag-Valve-Mask Apparatus; Chest Seals (Asherman valved type-three sided seal); Intravenous Cannulae; Infusion Fluids and Giving Sets; Field Dressings; Burn Dressings; Bandages; Tourniquet; Fracture splints (fixed and/or traction type); Stretcher; Blankets; Bowls; Battery-Operated Light Source (Flashlight). Le "lezioni apprese" nei vari teatri operativi hanno evidenziato l'esigenza di integrare ulteriormente le dotazioni delle attrezzature e dei materiali sanitari dei veicoli omologati ambulanza tra i quali anche il VM 90 ambulanza allo scopo di migliorare la capacità di intervento dei teams sanitari, ottenere la stabilizzazione dei parametri vitali, il controllo di eventuali emorragie ed assicurare al paziente un migliore trattamento. Il Dipartimento di Sanità ha quindi emanato una direttiva per la standardizzazione dell'equipaggiamento a bordo dei veicoli di soccorso. Sono stati previsti sistemi di comunicazione di tipo HF e VHF, di tipo mobile veicolare, a bordo dei veicoli di soccorso fuori area. Il sistema di radiocomunicazione stabilisce collegamenti tra la Centrale Operativa

presente presso l'Ospedale da campo ed i mezzi di soccorso avanzati ed il personale operante sul territorio. Questo sistema di trasmissione consente di gestire gli sgomberi dei feriti, coordinare le competenze mediche di appoggio, fornire consigli appropriati agli operatori di Primo Soccorso Avanzato, mediante protocolli operativi di valutazione della criticità dell'evento al fine di garantire una omogeneità operativa.

Per poter assicurare ai feriti la migliore assistenza possibile e la maggiore probabilità di sopravvivenza con limitazioni al minimo dei danni e degli esiti permanenti, risulta decisiva la realizzazione di tre fattori: efficacia ed immediatezza del primo soccorso con stabilizzazione delle funzioni vitali, tempestività del recupero e dello sgombero, continuità dell'assistenza durante tutto il percorso terapeutico. Al fine di realizzare queste condizioni, sono necessarie: 1. l'incremento delle capacità di auto mutuo soccorso; 2. l'incremento delle capacità di Role 1. In particolare si è visto che lo sgombero dei feriti è un aspetto fondamentale del supporto sanitario, in quanto esso stesso fa parte del percorso terapeutico. In operazioni underfire possono essere ipotizzate ferite di grado severo e di tipo penetrante, da arma da fuoco, da taglio e da scoppio (blast), che richiedono la necessità di intervenire con estrema tempestività, sulla linea di contatto con mezzi protetti dotati delle attrezzature e dei presidi sanitari per il trattamento immediato ed il successivo sgombero in tempi brevissimi presso una clearing station ove il paziente possa essere sottoposto ad intervento chirurgico. L'approccio "**Scoop and Run**" (carica e porta via), risulta essere una scelta obbligata, in presenza di traumi penetranti, laddove l'approccio definito "**Stay and Play**" (rimani e tratta), viene utilizzato in presenza di prevalenza di traumi chiusi e richiede che la stabilizzazione debba essere eseguita sul terreno. Tutti gli operatori dei servizi sanitari di emergenza devono acquisire uno standard formativo minimo che possa garantire una buona qualità delle attività svolte. Il percorso formativo si realizza con la frequenza dei corsi di istruzione indicati dalla recente direttiva SMD - L - 022. Sono stati altresì avviati progetti di fattibilità per la realizzazione di una nuova tipologia di veicoli di soccorso sanitario blindati; il primo prototipo sarà presentato fra poco più di un mese al Cepolipe per le prove di omologazione (VCC Dardo).



VCC DARDO Portaferiti

Configurazione nella versione portaferiti derivata dal Veicolo Corazzato da combattimento (VCC 80 - DARDO), destinato ad operare in ambiente tattico e sul campo di battaglia per l'assolvimento di compiti di supporto al combattimento. Dimensioni e sagoma limite: lunghezza totale: 7000 mm; larghezza massima: 3100 mm; altezza massima: 2650 mm; carreggiata: 2506; altezza interna abitabile: 1870 mm. Il veicolo è predisposto per un equipaggio composto dal pilota, un aiutante di sanità, n° 2 portaferiti di cui uno addetto ai mezzi radio del veicolo, n° 4 feriti. L'allestimento interno prevede l'alloggiamento di 4 barelle rimovibili, poste orizzontalmente ad altezze differenti lungo i fianchi interni del veicolo. L'inserimento delle barelle è tale da consentire il prelevamento di una qualsiasi delle stesse senza rendere necessario lo spostamento di alcuna delle altre. E' possibile rimuovere dalla posizione orizzontale 2 barelle da una parete e sistamarle in modo da consentire lo sfruttamento di sedili ribaltabili, idonea ad ospitare almeno 3 uomini seduti. La massa del veicolo è di 2300 Kg. Il veicolo è predisposto per essere usato in un campo di temperature ambientali comprese tra -19 °C e +44 °C, e con determinati accorgimenti tra -32 °C e +44 °C. Le prestazioni veicolari sono: velocità massima: 70 Km/h; l'autonomia su strada è di 500 Km. Pendenza longitudinale: 60%, pendenza trasversale: 30%. Il veicolo è munito di impianto di protezione NBC. A bordo sono presenti 2 stazioni radio VHF/ECCM SINGAR III, 1 stazione radio HF, impianto interfono, 1 apparato GPS.

Materiali e dotazioni per la configurazione Porta Feriti

4 barelle tipo STANAG colore verde corodate con: custodia per barella, supporto barella traversa orizzontale, flangia di interfaccia con pilastro sospensione, guida sagomata di interfaccia, cinghie di ritegno con attacchi rapidi; Monitor defibrillatore automatico; Impianto ossigenoterapia con: prese ossigeno, manometro, rubinetto a tre vie, flussometri umidificatori, riduttori di pressione, gruppo pressostati bombola; 2 bombole a ossigeno da 7 lt a 200 atm, 2 bombolini ossigenoterapia da 3 lt a 200 atm complete di riduttore di pressione e di sacca spallabile, sistema allarme ossigeno, tubazioni di collegamento, pannello frontale

serigrafato; Seggiolino (sedile speciale per medico) correato da: cinture di sicurezza, poggiatesta, braccioli, supporto rotante, flangia e piastra a pavimento; Seggiolino (sedile speciale per assistente) correato da: cinture di sicurezza, supporto a parete, flangia di interfaccia scocca; Telo da trasporto, correato da cinghia elastica di ritegno; Respiratore a pedale correato di flangia di interfaccia; Sfigmomanometro aneroide correato da: barra a parete in alluminio, inserto scorrevole a coda di rondine; Rianimatore tipo Ambu; Tavola spinale completa; Set steccobende pneumatiche; Barella a cucchiaio; Aspiratore meccanico; Fonendoscopio; Mascherine con reservoir bag per ossigeno; Padella; Pappagallo; Guanti chirurgici; Sacchetti raccolta/contenitori rifiuti; n° 100 guanti usa e getta con distributore a parete; n° 5 dotazioni di guanti chirurgici per ogni barella; Zaino tipo B.

VTLM

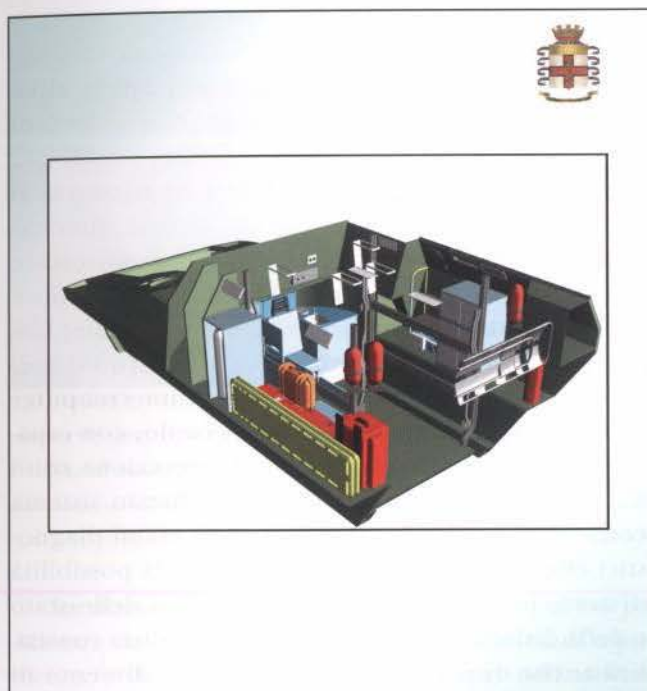
Versione portaferiti protetto derivata dalla famiglia dei Veicoli Tattici Leggeri Multiruolo, mediante modifiche tecniche ridotte senza variare sostanzialmente le prestazioni operative. Tale veicolo, da destinare alle unità delle brigate leggere, ai RE.MA. della Brigata Logistica di Proiezione, dovrà consentire al personale preposto con adatta capacità, l'attività di primo soccorso finalizzato alla raccolta, al primo trattamento, al ripristino e/o mantenimento delle funzioni vitali ed allo sgombero dei feriti.

Capacità di trasporto: il veicolo dovrà trasportare 1 conduttore ed 1 barelliere nella cabina guida, 1 aiutante di sanità, 1 ferito grave ed 1 ferito leggero nel vano sanitario.

Dimensioni del vanosanitario: lunghezza minima di mm. 2200, larghezza minima di 1600 mm., altezza minima di 1300 mm.

Equipaggiamento sanitario: il veicolo dovrà essere dotato dei seguenti materiali, tutti alloggiati nel vano sanitario:

- n. 1 supporto per 2 bombole fisse di ossigeno da 2 lt., in posizione protetta da colpi da arma da fuoco, con impianto di ossigeno centralizzato composto da pannello frontale con prese ad innesto rapido UNI, n° 2 riduttori, n° 2 flussometri umidificatori, n. 2 maschere ossigeno;
- serbatoio di acqua potabile con capacità di circa 20 lt.;
- telo da trasporto;

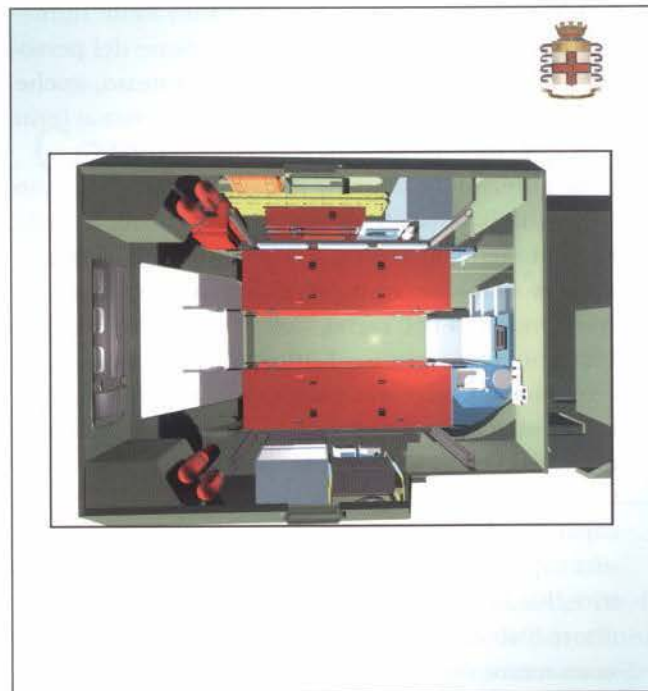


- n. 2 ganci portaflebo, scorrevoli su apposita guida posizionata su ambo i lati del vano portaferiti;
- n. 1 Zaino B (dimensioni 420 mm X 230 mm X 510 mm);
- n. 1 barella militare con cinture di immobilizzazione conforme a STANAG vigenti; n° 1 barella atraumatica a cucchiaio;
- n. 1 aspiratore meccanico;
- Set per immobilizzazione per fratture.

Equipaggiamento non sanitario: il veicolo dovrà essere dotato, all'interno del vano sanitario di:

- Sistema interfono di comunicazione con la cabina guida;
- n. 2 tasche/contenitori posizionate sulla parete interna degli sportelli;
- Sistema di illuminazione adeguata;
- Luci spot, mobili e scorrevoli, posizionate sulle medesime guide del gancio portaflebo;
- Sedile centrale per assistente sanitario;
- Gradini di salita per agevolare il caricamento dei feriti.

L'equipaggiamento e le dotazioni saranno tali da garantire un'autonomia di 24 ore (1 Standard DOS). Il veicolo dovrà, inoltre, prevedere la possibilità di utilizzo dei seguenti kit/materiali: *kit di protezione balistica ed antimina* con pannelli aggiuntivi facilmente inseribili ed amovibili e, nell'ambito dei carichi ammessi, con gli stessi livelli di protezione del veicolo base M 200; *kit protezione "brush bumper"* per la parte frontale del cofano e dei fanali; *kit filtraggio aria per ambiente desertico* (disponibile in cassa) -



comune al veicolo base; *kit per il traino*: ogni veicolo deve disporre della possibilità di trasportare un apposito sistema di traino; *kit a pannello solare di una potenza di almeno 550 W* per l'alimentazione dell'impianto elettrico di bordo e delle batterie in caso di stazionamento per lunghi periodi, dovrà avere una comunanza generica con quello del veicolo base; *kit antisommossa*.

Requisiti sanitari VBC 8X8

Il Veicolo, di tipo ruotato, con protezione balistica ed antimina di livello 3 STANAG 5669, dovrà essere in grado di ospitare a bordo, un equipaggio costituito, oltre che dal personale necessario per la marcia del veicolo e il funzionamento dei mezzi radio, da: un medico, un infermiere/aiutante di sanità, un portaferiti. La volumetria interna utilizzabile dovrà essere pari a circa 11,50 m³, con dimensioni interne, approssimativamente, pari a: Altezza 1700 mm, Larghezza 1800 mm, Lunghezza 3800 mm. L'allestimento interno del mezzo in questione dovrà consentire il trasporto:

- di n° 2 feriti su altrettante barelle, rispondenti allo Stanag 2040, poste orizzontalmente in modo ergonomico ad altezze differenti lungo i due fianchi del veicolo. L'inserimento delle barelle sugli appositi attacchi ai fianchi del veicolo, dovrà essere agevole;

- del personale sanitario citato seduto nelle immediate vicinanze dei feriti. La sistemazione del personale di servizio dovrà consentire allo stesso, anche durante i trasferimenti, di prestare assistenza ai feriti e di utilizzare i principali apparati di bordo;
- delle attrezzature sanitarie e materiali vari di seguito riportati: Barella atraumatica a cucchiaio, Barella trasporto feriti, Materasso a depressione, Telo portaferriti, Tavola spinale completa di fermacapo universale ed imbragatura tipo ragno, Collari cervicali, Set immobilizzazione per fratture, Estrinsecatore, Impianto per erogazione. Ossigeno della capacità minima di 2000 lt. con attacchi rapidi dotato di gorgogliatore, flussometro con capacità massima di almeno 15 lt./min. e valvola regolatrice, Bombola Ossigeno asportabile della capacità minima di 400 lt, dotata di flussometro con una capacità di almeno 15 lt./min, e valvola regolatrice, Kit Maschere e cannule, Pallone di Ambu, Aspiratore fisso con una capacità minima di lt. 1, Sfigmomanometro manuale, Fonendoscopio, Termometro, Luce diagnostica, Ossimetro, Set per infusione e materiale per iniezione, Supporto per infusione, Dispositivo per infusione a pressione, Coperte, Bacinella, Sacchetto per il vomito, Padella, Pappagallo, Contenitore per materiali taglienti ed aghi, Sacchetto per rifiuti, Lenzuola di carta, Monitor defibrillatore semiautomatico, Elettrocardiografo portatile a batteria, Sistema di rianimazione portatile, Torce luminose, Forbici per taglio cinture, Estintore, Jacket sanitari, Frigorifero, Zaino sanitario di tipo, Apparato ricetrasmittente di tipo HF - RH 4 - 178 -V; VHF - SRT - 637.

L'impianto di illuminazione interna dovrà essere tale da assicurare un'adeguata visibilità in ogni punto dell'abitacolo, prevedendo anche l'impiego di lampade orientabili, eventualmente utilizzando una lampada scialitica montata su rotaia. Dovranno essere previsti anche idonei armadietti per la conservazione di farmaci e dispositivi medici ed inoltre almeno due attacchi portaflebo. La versione AMBULANZA derivata dal VBC 8X8, dovrà consentire il rapido soccorso e sgombero dei feriti dalla zona di combattimento fino alla zona di evacuazione e/o Role 2.

Network Centric Warfare

L'architettura logistica networked è legata all'utilizzo dell'informazione real time, con sistemi di collegamento tra i diversi apparati componenti con possibilità di gestione del paziente in aderenza al concetto di asset tracking. Questo sistema consente agli operatori sanitari di effettuare una efficace e corretta assistenza, utilizzando nel modo migliore gli strumenti logistici e minimizzando i tempi di reazione complessivi. Il medico a bordo dei veicoli di ultima generazione si avvarrà di un computer palmare dotato di lettore di smart card, con capacità di connessione wireless per l'interazione con i dati presenti in banca dati locale. Questo sistema consentirà inoltre la trasmissione di esami diagnostici effettuati a bordo dei veicoli, con la possibilità di avere immediatamente informazioni dello stato e della dislocazione del ferito. La procedura consentirà anche di poter emettere un provvedimento di MEDEVAC.

Conclusioni

In attività operativa una rapida assistenza sanitaria diventa fattore critico di successo per la missione, e quindi un "centro di gravità" da proteggere, ponendo in essere attività tese a rendere efficiente ed efficace il sostegno sanitario di aderenza. Il sistema di sgombero deve essere in grado di evacuare i feriti presso un presidio sanitario in modo continuo, per 24 ore al giorno, in qualsiasi condizione meteorologica, di terreno o di scenario. Ciò determina la necessità di pianificare il sistema dell'emergenza in termini di: Mobilitazione e concentrazione dei mezzi dedicati sullo scenario di riferimento; Capacità di comando e controllo, Capacità di comunicazioni; Attivazione in tempo reale delle équipes medico - chirurgiche nell'ospedale di destinazione ed interfaccia con altre strutture sanitarie di teatro.



Dotazioni Corpo Militare CRI

Andrea Alati *

* Ufficiale medico R.S. nel Corpo Militare della Croce Rossa Italiana.

Le nuove dotazioni sanitarie da campo del Corpo Militare della Croce Rossa Italiana, nascono dall'esperienza e la ricerca, maturate nel corso dell'attività operativa nella Missione "Antica Babilonia", presso il Posto Medico Avanzato della base di "White Horse", a Nasiriyah.

In teatro operativo infatti, è stata avvertita la necessità di un ammodernamento delle dotazioni sanitarie, e sono stati effettuati i primi studi di ricerca su dispositivi sanitari d'avanguardia, dotazioni individuali di primo soccorso ed automedicazione, equipaggiamento e mezzi per il personale sanitario operante.

Questi equipaggiamenti, sono stati studiati ed applicati dapprima a livello sperimentale, in base alle esigenze operative e nel tentativo di individuare le soluzioni più pratiche ed efficaci per garantire l'adeguata assistenza sanitaria nel corso di attività operativa congiunta.

Tali studi sono poi proseguiti ininterrottamente dall'estate del 2004 ad oggi, conducendo all'elaborazione dell'equipaggiamento sanitario da campo, adottato attualmente in linea ufficiale dal Corpo Militare della Croce Rossa.

La ricerca ha percorso i seguenti aspetti di sperimentazione:

Mezzi Sanitari da campo

- **Ambulanza VM 90 P MODIFICATO SAN protetto** - in dotazione al Corpo Militare C.R.I., ed attualmente anche all'Arma dei Carabinieri, giunti in T.O.

presso la base di White Horse nell'estate del 2004. Il nuovo mezzo sanitario è dotato di portellone posteriore a due ante che facilita il caricamento dei feriti. All'interno sono alloggiati due barelle modello "eco", di cui la superiore è ribaltabile. Sono presenti tre seggiolini di servizio per i sanitari. Inoltre il mezzo è dotato di 4 bombole di ossigeno di cui due sono dotate di erogatore. Tra le dotazioni sanitarie è presente un cardimonitor/defibrillatore, un aspiratore e Kit gestione invasiva delle vie aeree, oltre a tutti i presidi per le manovre avanzate, peculiari di un centro mobile di rianimazione.

- **Unità per intervento nelle maxiemergenze** - Da direttiva C.O.I. Difesa è stata incrementata la potenzialità di intervento della struttura sanitaria del Corpo Militare C.R.I. presente in T.O. con la presenza di una unità per intervento nelle maxiemergenze con funzioni di PMA - ROLE 1 di linea e C3 SAN. La suddetta Unità è composta da n.2 tende pneumatiche a 3 archi e 2 porte complete di impianto elettrico, un autocarro pesante ASTRA HD7 APS con pianale scarrabile e un container ID con le dotazioni. Tale mezzo presenta un equipaggio composto da un conduttore mezzi pesanti - soccorritore, dotabile di visore notturno, e un operatore-soccorritore. La tempistica di allestimento completo del PMA stesso è di massimo 15 minuti. Nel caso in cui le bombole con azoto per il gonfiaggio delle tende presentino un malfunzionamento, gli operatori possono usufruire del gruppo elettrogeno portatile da 5 KW in dotazione, e in ultima battuta dei gonfiatori manuali.

- **Nuovi dispositivi sanitari da campo** - Sono stati effettuati studi di ricerca e sperimentazione di nuovi dispositivi sanitari per l'autosoccorso ed il reciproco soccorso, sia per il soccorso da parte del personale sanitario.

1. DISPOSITIVI "A" - Gestione delle Vie Aeree

2. DISPOSITIVI "B" - Funzione Respiratoria

3. DISPOSITIVI "C" - Funzione Cardiocircolatoria

4. DISPOSITIVI "D" - Disabilità e Trauma

5. DISPOSITIVI "E" - Evacuazione e Trasporto

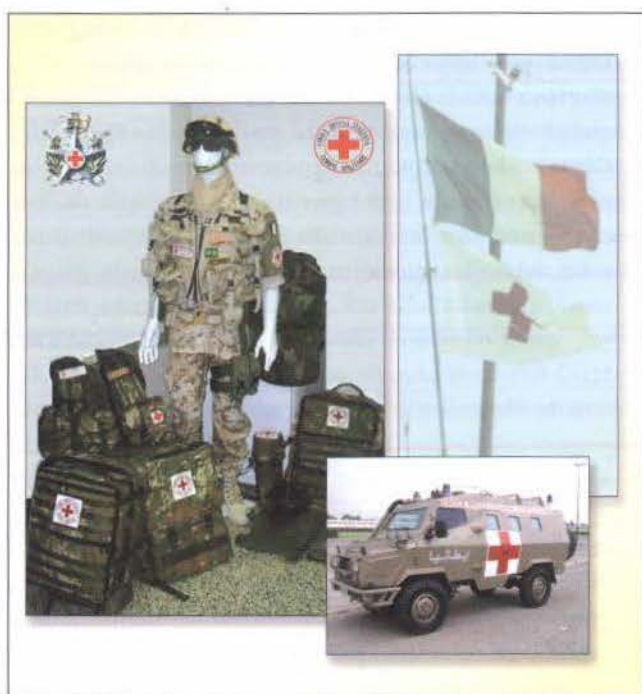
- **Dotazioni individuali di automedicazione per il personale operante in T.O.** - Sono state studiate idonei allestimenti di dotazioni sanitarie individuali da assegnare al personale militare operante. La Dotazione Sanitaria Individuale dovrebbe comprendere dei materiali in grado di consentire una automedicazione efficace a preservare le funzioni vitali in attesa di un soccorso più specialistico. L'uso di tali dispositivi sanitari deve essere sempre preceduto da un corso di apprendimento rivolto ai Militari da parte del Personale Sanitario.

- **Dotazioni individuali per il personale sanitario** - Ugualmente sono stati elaborati allestimenti speciali individuali da assegnare al personale Sanitario (Medici, Infermieri, Soccorritori) operante in T.O.

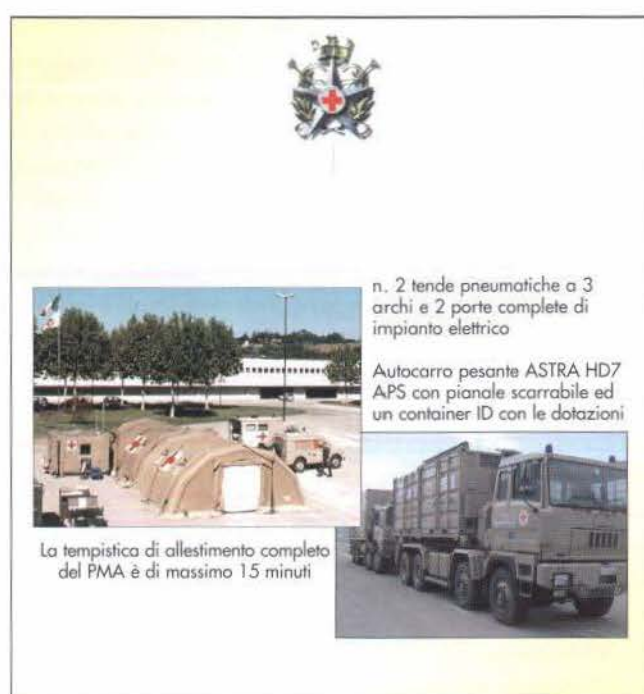
- **Equipaggiamento sanitario di Reparto** - le esigenze del T.O. hanno spinto ad elaborare e perfezionare le dotazioni sanitarie di reparto (zaini e presidi traumatologici).

Questi studi sul campo, integrati con le contemporanee ricerche effettuate da DIFESAN, attraverso frequenti contatti ed scambi di informazioni su materiali, presidi e strumenti, hanno attualmente portato all'elaborazione del nuovo equipaggiamento Sanitario da campo del Corpo Militare della Croce Rossa, i cui elementi fondamentali sono costituiti da:

1. **Zaino Sanitario Modulare da campo mod. MilesCRI "zs" 2006;**
2. **Combat Jacket Sanitario Modulare mod. MilesCRI "cjs" 2006;**
3. **Dotazione Sanitaria Individuale mod. MilesCRI "ks" 2006;**
4. **Dotazione Sanitaria Chirurgica mod. MilesCRI "kc" 2006;**
5. **Dotazione Sanitaria per Intubazione mod. MilesCRI "ki" 2006;**
6. **Barella Polivalente da campo con Presidi - allest. MilesCRI "bpc" 2006;**
7. **Zaino Barella pieghevole da campo - allestimento MilesCRI "zbp" 2006.**



Nuovo equipaggiamento sanitario



Unità per Intervento nelle Maxiemergenze

Attualmente detti presidi sono già in uso presso il Contingente CRI a Nasiriyah, hanno affrontato una severa sperimentazione nel corso dell'esercitazione svoltasi in Giordania nel mese di settembre 2005 e nel corso dell'Emergenza "Tsunami" nel Sud Est Asiatico, e sono andati ad equipaggiare i mezzi sanitari in dotazione al Corpo, le Unità per intervento nelle maxiemergenze e tutti i PMA in uso al Corpo Militare della CRI, presenti ed in allestimento.

Zaino Sanitario Modulare da campo mod. MilesCRI "zs" 06

Zaino di tipo Modulare costituito da n° 3 moduli implementabili fra di loro a struttura compatta, rappresentati da:

- **MODULO BASE** per il primo intervento e sostegno di base alle funzioni vitali;
- **MODULO APPLICATO** per la ventilazione e gestione delle vie aeree;
- **MODULO AGGIUNTO ANTERIORE** con i presidi specialistici e di sostegno avanzato.

Ciascun Modulo contiene ulteriori contenitori caricati di Set distinti e facilmente individuabili, completi di tutto il necessario per l'intervento specifico.

Modulo base

Tasca per materiali liberi (con relativo caricamento);
Strisce con elastici per bende, disinfettanti, strumenti liberi;

Set infusione venosa;

Set medicazione;

Set antiemorragico;

Miniset oftalmico;

Miniset ustioni;

n° 1 Kit antiofidico;

n°1 Emagel sacca 500 ml;

n°1 Steccobenda/collare modellabile in rotolo;

n° 2 Stecca in alluminio;

n° 2 Collare Cervicale Regolabile,

n°1 Aspiratore a mano;

n°1 Spremisacca a pressione;

n°1 Sacco a pelo sottovuoto.

Modulo applicato:

Set Cannule orofaringee;

Set cannule rinofaringee;

Set ventilazione.

Modulo aggiunto anteriore:

Kit MINITRACHEOSTOMIA;

Set cateterismo vescicale;

Set chirurgico in acciaio;

Set drenaggio toracico;

Set intubazione;

Set diagnostico;

Soluzione fisiologica (sacca 500 ml);

Emagel (sacca 500 ml).

Combat Jacket Sanitario Modulare mod. MilesCRI "cjs" 2006

Jacket Modulare in rete e tessuto cordura, cui sono applicate tasche implementabili in cordura antistrappo.

Presenta due distinti allestimenti con caricamento speciale per Personale Sanitario e Personale logistico abilitato al soccorso.

Caricamento STANDARD Jacket Sanitario MilesCRI/06

1 POCKET MASK

2 Telini isotermini oro/argento doppia superficie;

1 Steccobenda modellabile in rotolo;

1 Torcia luminosa monouso;

2 triangoli di immobilizzazione in tela (sotto vuoto);

2 Paio guanti in lattice sottovuoto;

1 Rotoli cerotto;

6 Salviette disinfettanti;

1 Pacco garze sterili;

1 Laccio emostatico arterioso (CAT);

1 Bendaggio compressivo antiemorragico cm 10;

1 Bendaggio compressivo antiemorragico cm 15;

2 Siringhe monouso;

1 Portafiale;

1 Pennarello.

Caricamento STANDARD Jacket Logistico/Soccorritore MilesCRI/06 -

1 POCKET MASK

2 Telini isotermini oro/argento doppia superficie;

1 Torcia luminosa monouso;

2 Triangoli di immobilizzazione in tela (sotto vuoto);

2 Paio guanti in lattice sottovuoto;

1 Rotoli cerotto;

6 Salviette disinfettanti

1 Laccio emostatico arterioso (CAT);

1 Bendaggio compressivo antiemorragico cm 10;

1 Bendaggio compressivo antiemorragico cm 15;

1 Pennarello.



Jacket Sanitario Modulare mod. Miles CRI "cis" 2006 - tipo 1

Dotazione Sanitaria Individuale mod. MilesCRI "ks" 2006

Contenitore in cordura antistrappo, chiusura con cerniera a doppio cursore. Apertura a libro.

Il Contenitore/giberna deve avere un sistema di aggancio che gli permetta di essere agganciato ad altri equipaggiamenti con sistema "m.o.l.l.e.", alla cintura e alla coscia; realizzato con fascia in nastro e parte elastica da 50 mm per agganciarlo alla coscia, mentre superiormente l'allungamento cosciale in nastro scorre regolandosi all'interno di un loop da 50 mm posto nella parte superiore della facciata posteriore del kit. L'aggancio al cinturone è assicurato da fibbia a sgancio rapido con nastro regolabile

Caricamento del Kit individuale di Automedicazione:

Coperta isotermica a doppia superficie (sottovuoto)	1
Forbice a cesoia tagliatessuti	1
Laccio emostatico in tela C-A-T	1
Guanti in lattice mis. M e mis. L un paio x misura (sottovuoto)	1+1
Mascherina protezione respirazione bocca a bocca	1
Benda adesiva elastica tipo Peha-haft cm 8x4 mt	1
Garze sterili cm 10x10 - cf da 25 cprs	1
Bendaggio Compressivo	



Dispositivi "D" - Disabilità e Trauma.

(Emergency Bandage) cm 10	1
Telo triangolare in tela	1
Cerotti misure varie	5
Comprese energetiche (Enervit GT)	4
Pieghevole con nozioni autosoccorso	1
Cerotti tipo Steri-strip mm 6.4x100 - buste da 5 pz.	1
Cerotto a nastro mt. 5 x 0,025 in tela	1
Salviette disinfettanti	4
Bustine Gel antiustioni	2
Pennarello	1
Locandina di caricamento	1

Dotazione Sanitaria Individuale Chirurgica mod. MilesCRI "kc" 2006

Contenitore in cordura antistrappo, chiusura con cerniera a doppio cursore. Apertura a libro.

Il Contenitore/giberna deve avere un sistema di aggancio che gli permetta di essere agganciato ad altri equipaggiamenti con sistema "m.o.l.l.e.", alla cintura e alla coscia; realizzato con fascia in nastro e parte elastica da 50 mm per agganciarlo alla coscia, mentre superiormente l'allungamento cosciale in nastro scorre regolandosi all'interno di un loop da 50 mm posto nella parte superiore della facciata posteriore del kit.

L'aggancio al cinturone è assicurato da fibbia a sgancio rapido con nastro regolabile.

Caricamento:

- n.1 Telo in TNT cm. 50x50;
- n.3 Compresse di garza cm. 10x10 n°15 strati;
- n.2 Tamponi diam. 30;
- n.1 Pinza portaaghi monouso in acciaio;
- n.1 Pinza punte fini monouso in acciaio;
- n.1 Forbice punte smusse monouso in acciaio;
- n.1 Fazzoletto disinfettante;
- n.2 Paio guanti chirurgici sterili;
- n.1 Siringa monouso ml. 10;
- n.2 Ago atraumatico con filo sutura 2/0.

Dotazione Sanitaria Individuale per Intubazione mod. MilesCRI "ki" 2006

Contenitore in cordura antistrappo, chiusura con cerniera a doppio cursore. Apertura a libro.

Il Contenitore/giberna deve avere un sistema di aggancio che gli permetta di essere agganciato ad altri equipaggiamenti con sistema "m.o.l.l.e.", alla cintura e alla coscia; realizzato con fascia in nastro e parte elastica da 50 mm per agganciarlo alla coscia, mentre superiormente l'allungamento cosciale in nastro scorre regolandosi all'interno di un loop da 50 mm posto nella parte superiore della facciata posteriore del kit. L'aggancio al cinturone è assicurato da fibbia a sgancio rapido con nastro regolabile.

Caricamento:

- n.1 laringoscopio con 3 lame;
- n.1 mandrino;
- n.1 pinza di Magill;
- n.1 forbice;
- n.5 tubi endotracheali;
- n.1 siringa in plastica;
- n.1 rotolo cerotto;
- n.3 compresse di garza cm. 10x10 n°15 strati;
- n.2 paio guanti sterili.

Barella Polivalente da campo con Presidi allestimento MilesCRI "bpc" 2006

Barella polivalente pieghevole con doppia funzione di barella a cucchiaio e tavola spinale, realizzata in allu-

minio e materiale plastico a bassa visibilità, radiotrasparente, dotata di fermacapo e sistema di cinghie di fissaggio.

Accessori:

Set composto da borsa a tracolla e spalleggiabile in cordura antistrappo di colore "nuovo vegetato" idonea a contenere con adeguata allocazione.

Caricamento:

- 1 barella polivalente;
- 1 fermacapo per barella polivalente;
- 1 set di cinghie;
- 1 set steccobende;
- 2 collari cervicali regolabili colore verde oliva;
- 1 estricatore verde.

Caratteristica	U.M.	010-7958 Rel.A01-05
Larghezza	cm	43
Lunghezza aperta	cm	201
Lunghezza minima	cm	165
Lunghezza piegata	cm	120
Peso	kg	8
Profondità	cm	7
Profondità chiusa	cm	8
Capacità di carico	kg	165

Zaino Barella pieghevole da campo allestimento MilesCRI "zbp" 2006

- Barella pieghevole realizzata in lega leggera di alluminio, tubolare diametro mm 30, peso complessivo non superiore ai kg 5, dimensioni aperta cm 200x55x13, dimensioni chiusa cm 50x27x9.
- Colore verde oliva in tessuto traforato per disinfezione.
- Portata max kg 150.

Zaino Portabarella

Realizzato in cordura antistrappo policromo colore nuovo vegetato.

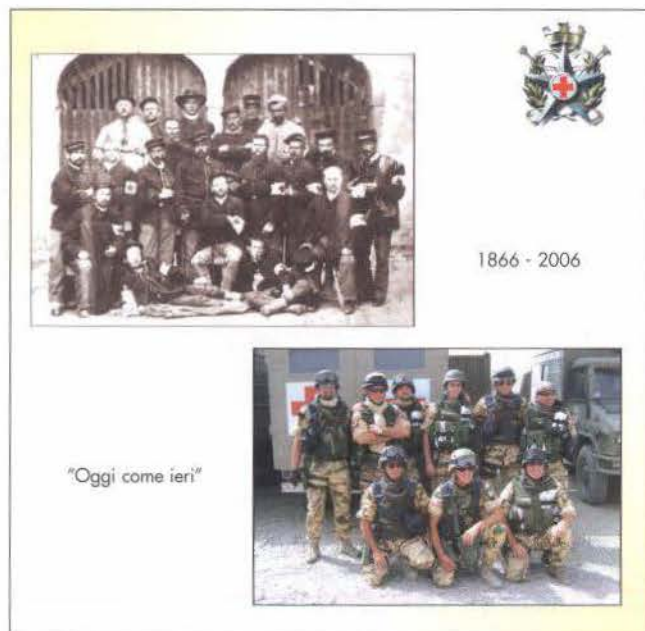
Borsa TRIAGE Maxiemergenze mod. MilesCRI "btm" 2006

Realizzata in cordura antistrappo policromo colore nuovo vegetato.



Zaino/Barella ripiegabile

Dispositivi "E" - Evacuazione e Trasporto ("Evacuation"),



1866 - 2006

"Oggi come ieri"

Oggi come ieri.

Caricamento:

alloggiamento per n°100 cartellini Triage;
 alloggiamento per scheda pazienti sottoposti a Triage;
 n° 1 tavola/lavagna in materiale plastico riscrivibile
 per schizzi e disegni;
 n° 2 pennarelli (non indelebile) rosso/blu;
 n° 1 taccuino con penna;
 n° 1 macchina fotografica monouso;
 n° 1 torcia elettrica;
 n° 4 torcie monouso;
 n° 15 Set Striscie dorsali e pettorali RIFRANGENTI
 applicabili a velcro;
 n° 16 Striscie dorsali INCARICO applicabili a velcro
 cm 25x7 (secondo schema allegato);
 n° 16 Striscie pettorali INCARICO applicabili a velcro
 cm 12x3 (secondo schema allegato).

Schema scritte incarico pettorali e dorsali

- n°1 COMANDANTE PMA
- n°1 COMANDANTE MEDICO
- n°2 MEDICO
- n°4 INFERMIERE
- n°1 Resp. CARICAMENTO AMBULANZE
- n°1 Resp. TRIAGE
- n°1 Resp. COMUNICAZIONI

- n°1 Resp. EQUIPAGGIAMENTO
- n°4 SOCCORRITORE.

Il Corpo Militare della Croce Rossa collabora con le FF.AA. italiane in qualità di Corpo Militare Ausiliario, condividendone le sorti dal 1866, durante le Campagne Risorgimentali, da Custoza alla Presa di Roma del 1870, dalla Campagna d'Eritrea del 1895/96 alla Guerra di Libia del 1911/12, dalla Grande Guerra del 1915/18 alla Campagna d'Abissinia del 1935/36, dalla Guerra di Spagna del 1936/38 alla Seconda Guerra Mondiale.

Ha rappresentato L'Italia con l'Ospedale da Campo n° 68 durante la Guerra di Corea del 1951/55 e nel Congo, dal 1960 al '64.

Ha accompagnato le nostre FF.AA. in Kosovo dal 2000 al 2003, in Eritrea dal 2000 al 2005, e negli Emirati Arabi ed in Iraq dal 2003 a tutt'oggi.

La Bandiera di Guerra del Corpo rifulge, fra le tante altre decorazioni, di due Medaglie d'Argento al Valor Militare, di una Medaglia di Bronzo al Valor Militare e sette Encomi Solenni per Fatti d'Arme in tempo di guerra.

Con questo nostro lavoro siamo felici, nel nostro 140° Anniversario, di poter, ancora una volta, portare il nostro contributo al grande lavoro ed impegno delle FF.AA. italiane per la Patria.



Dotazioni individuali NBC: dal corredo complementare tipo '95 ad una nuova proposta a maggiore spettro di azione

Antonio Medica *

* Ten. Col. Chim. Farm. Capo Servizio Lavorazioni - Istituto Chimico Farmaceutico - Firenze.

Introduzione: genesi delle armi non convenzionali

Se si escludono alcuni episodi narrati dagli storici del passato, la Grande Guerra (1914 - 1918) è stato il teatro in cui per la prima volta sono state impiegate su larga scala armi "non convenzionali". L'uso, infatti, di gas soffocanti (cloro e fosgene) e vescicanti (iprite), si è immediatamente dimostrato efficace su un campo di battaglia solcato da chilometri di trincee e fortificazioni.

La Prima Guerra Mondiale si era in breve trasformata in una guerra di posizione e la staticità degli schieramenti stava portando ad un protrarsi eccessivo del conflitto: ad ogni attacco seguiva un contrattacco con il risultato che dopo mesi di massacri il fronte rimaneva quasi invariato.

Le fortificazioni e gli sbarramenti avevano raggiunto un livello di perfezione tale che i sanguinosi attacchi e contrattacchi e le armi di grosso calibro erano diventati poco efficaci.

I tedeschi sono stati i primi ad impiegare gli aggressivi chimici, proprio con l'obiettivo di sfondare e "dinamizzare" il conflitto.

I risultati furono sorprendenti, le perdite furono molto elevate, grazie soprattutto alla capacità di penetrazione di tali sostanze in ogni anfratto del terreno in maniera quasi del tutto silenziosa, cogliendo di sorpresa gli occupanti. L'esperimento quindi riuscì in pieno e tutti gli eserciti combattenti si dotarono di tali micidiali armi di nuova generazione, portando ad una svolta epocale che ha radicalmente cambiato il modo di combattere.

Gli aggressivi chimici presentano, rispetto alle armi convenzionali, i seguenti vantaggi:

- sono subdoli, la loro diffusione può avvenire anche con sistemi di lancio silenziosi (irroratori, bombole, contenitori frangibili);
- non ci si ripara facilmente, penetrano velocemente anche all'interno dei rifugi, passano gli indumenti e molti di essi sono efficaci per contatto e non solo per inalazione;
- sono micidiali: causano un numero di morti e di feriti estremamente elevato;
- hanno scarsa azione distruttiva sulle cose;
- possono permanere a lungo rendendo inospitale l'ambiente;
- possono causare la morte od avere una più o meno grave azione invalidante;
- hanno un effetto psicologico sui colpiti e sui compagni;
- incidono pesantemente sulla logistica poiché i colpiti necessitano di cure mediche molto impegnative e c'è un elevato rischio di contaminazione dell'acqua, degli alimenti e degli equipaggiamenti.

I risultati ottenuti dagli aggressivi chimici, ha portato nel secolo scorso al fiorire di una intensa attività di ricerca e sviluppo nel settore delle "armi non convenzionali", riassumiamo brevemente questo fenomeno:

1) ricerca e sviluppo di nuovi aggressivi chimici

Scienziati di tutte le discipline (chimici organici, medici, farmacologi, ingegneri etc.) hanno portato nel corso degli anni alla messa a punto di sostanze tossiche

e sistemi di arma sempre più efficaci e per i più svariati impieghi.

I vari aggressivi sintetizzati e prodotti vengono tuttora classificati in base al loro effetto sull'uomo:

- soffocanti (cloro, fosgene);
- nervini (soman, sarin, tabun, VX);
- letali sistemici (acido cianidrico, cloruro di cianogeno);
- incapacitanti (cloropicrina, adamsite, cloroacetofenone, LSD);
- vescicanti (iprite, mostarde azotate).

Ovviamente, una così ricca scelta ha permesso di realizzare artifici multicomponente con sinergismo di azione sorprendente (si veda la miscela di un incapacitante che rende difficile indossare la maschera, di un agente letale rapido come un nervino ed un agente vescicatorio ad elevata persistenza che, oltre ad aumentare la letalità, rende difficile l'intervento dei soccorsi).

Al contesto degli aggressivi chimici possono essere ricondotti anche gli erbicidi, i defolianti e gli incendiari vengono altrettanto ampiamente utilizzati in combattimento.

2) Sviluppo di altre armi non convenzionali

Lo studio delle armi chimiche ha spalancato le porte alla ricerca di altri mezzi di distruzione su larga scala. La storia dell'uomo non è infatti priva di alcuni esempi di impiego di materiale patogeno (tifo, peste etc.) per scopi bellici.

Per fortuna, è proprio il caso di dirlo, la difficile gestibilità delle aree infettate, anche da parte di chi ha impiegato l'arma a scopo offensivo, ha relegato questo tipo di aggressivi ad un semplice deterrente da impiegare come estrema ratio. Risulta infatti difficile occupare e conquistare una regione contaminata dall'antrace o dal vaiolo. Ciononostante, la facilità con cui possono essere prodotti grandi quantitativi di agenti patogeni (bastano dei fermentatori), l'elevato impatto psicologico correlato alla minaccia di un impiego di tale aggressivo (la mente corre alle grandi epidemie del passato e, del resto, si veda il panico suscitato a livello mondiale a seguito delle notizie di una imminente epidemia di influenza aviaria), in combinazione con l'evoluzione delle conoscenze umane nell'ambito della genetica (realizzazione di varianti ad alta virulenza e resistenza agli antibiotici), hanno fatto sì che l'arma biologica continui a mantenere un certo livello di interesse, soprattutto da parte di quei paesi che non possono permettersi di investire in ricerche sul nucleare.

Il nucleare, grande protagonista del '900, merita sicuramente un accenno.

Lo studio dell'energia atomica ha condotto inesorabilmente alla ricerca della sua impiegabilità a scopo bellico. Durante la Seconda Guerra Mondiale è stato possibile verificare sperimentalmente l'enorme capacità distruttiva che ha portato ad un risultato addirittura a livello strategico: la capitolazione del Giappone.

La bomba atomica è diventata ben presto l'arma che non poteva mancare in nessun arsenale. Tutti hanno immediatamente compreso che una tale arma, abbinata ai nuovi mezzi di trasporto ad ampio raggio (razzi vettori, sommergibili e aerei intercontinentali), consente di fronteggiare qualsiasi "nemico" con la minaccia di poterlo distruggere in casa propria. Si è venuto così a creare un "equilibrio", che tutti abbiamo conosciuto con il nome di "Guerra Fredda", basato sull'incombenza di un attacco/contrattacco con testate nucleari; l'equilibrio era mantenuto dal fatto che tutti i partecipanti alla spartizione economica del mondo erano in grado di offendere o difendersi con tali ordigni: chi avesse fatto la prima mossa non avrebbe goduto i frutti della sua azione.

A seguito di una esplosione nucleare si sviluppano e radiazioni ionizzanti e polveri tossiche che amplificano i danni causati da tale arma.

Le scorie radioattive rendono inagibile il terreno ove si trovano disperse. Tale aspetto, se può essere considerato un limite sul campo di battaglia, può diventare un vantaggio per scopi terroristici. Nascono così le "dirty bombs", ordigni che abbinano una carica esplosiva convenzionale a delle scorie radioattive che a seguito dell'esplosione/dispersione, contaminano il terreno circostante.

In pratica, l'uovo di Colombo: alla portata di tutti, economiche, fatte con materiale facilmente reperibile, altamente lesive, con un elevato potere psicologico.

Sono adatte per infliggere gravi perdite dove non è interessante proseguire l'azione con l'occupazione del territorio colpito, tipico dell'attentato terroristico.

Dal quadro fatto si comprende che il rischio di impiego di armi non convenzionali permane anche dopo il crollo del comunismo.

Sono recenti le notizie dell'interesse dell'Iran a sviluppare le ricerche nel settore nucleare. L'India, il Pakistan, la Corea del Nord, i paesi dell'ex Unione Sovietica, la poderosa Cina sono solo una parte degli attori che oggi confermano che il rischio di attacchi NBC non sono per niente improbabili.



D'altro canto sono tuttora presenti magazzini pieni di testate nucleari, armi chimiche e agenti patogeni che alimentano un mercato più o meno legale.

Anche se le regole della politica internazionale prevedono un impiego di queste armi più come deterrente che come offesa vera e propria, esiste un rischio molto più elevato legato al terrorismo, soprattutto quello di natura religiosa.

Gli attentati terroristici sono essenzialmente indirizzati a ledere una popolazione che ha idee politiche e/o religiose contrastanti con le proprie, inoltre raramente esistono grandi interessi a occupare o invadere i luoghi che sono stati oggetto dell'attentato; la parola d'ordine è sempre la stessa: infliggere dolore e perdite al "nemico", anche a costo della propria vita (vedi la filosofia dei kamikaze).

A questo punto, come la storia degli ultimi anni ci ha insegnato (il Kurdistan, l'Afghanistan, prima e seconda Guerra del Golfo, attentato dell'11 settembre a New York, buste contaminate con antrace in USA), non solo l'impiego di armi non convenzionali è ancora possibile ma lo è anche fuori dal campo di battaglia.

3) Messa a punto di sistemi di difesa

Con un processo parallelo alla ricerca di nuovi mezzi per ridurre la presenza umana sul pianeta, fin dall'inizio si è cercato di andare nel senso opposto, studiando mezzi per la protezione sempre più efficaci. Nel corso degli anni infatti si sono sviluppati degli equipaggiamenti che impediscono il contatto con tali sostanze; si vedano le maschere antigas con filtri sempre più sofisticati, carri armati e mezzi con protezione totale, farmaci e dispositivi terapeutici capaci di contrastare

non solo i sintomi ma anche gli effetti dannosi sull'organismo. Lo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare (SCFM), ente dell'Agenzia Industrie Difesa (AID), nutre da sempre un particolare interesse per il settore degli antidoti e di tutti quei farmaci che possono essere validamente impiegata per curare e contrastare gli effetti di una aggressione con armi non convenzionali.

Mezzi di protezione:

il corredo complementare al kit individuale anti NBC

1) Stato dell'arte:

A partire dagli anni della Grande Guerra sono diventati parte integrante dell'equipaggiamento di ogni singolo soldato tutta una serie di materiali congelati per poter permettere la sopravvivenza durante un attacco NBC. Oltre ai mezzi di protezione come la maschera antigas e le tute impermeabili, nel corso degli anni sono stati messi a punto e distribuiti dei kit contenenti farmaci per poter contrastare l'azione tossica degli aggressivi chimici.

In ambito NATO lo Stanag 2871 è la linea guida per l'organizzazione delle dotazioni di pronto soccorso per lesioni da agenti chimici.

Questi ultimi, d'altro canto, sono gli aggressivi che con maggior probabilità vengono utilizzati in caso di combattimento.

Particolare attenzione, inoltre, è stata data a quei preparati che contrastano gli effetti dei gas nervini.

Lo stato dell'arte prevede che al soldato italiano venga consegnato, a completamento dell'equipaggiamento anti NBC, un corredo complementare (versione 1995) costituito da: tre autoiniettori contenenti atro-



pina solfato (2 mg) ed obidossima cloruro (220 mg) ed una medicazione antiaderente tipo "Metallina".

Ultimamente è stato eliminato il blister di compresse di diazepam, difficilmente impiegabile in azione, al suo posto è previsto l'inserimento di un autoiniettore contenente lo stesso principio attivo.

Al fine di poter valutare un perfezionamento della dotazione farmacologica anti NBC, individuale e di reparto, in modo da poter far fronte ad un più ampio spettro di aggressivi, è opportuno riepilogare le basi scientifiche e tecnologiche che sono state alla base dello sviluppo del kit in uso e quindi quali possono essere delle razionali integrazioni, realizzabili con un contributo sempre più attivo dello SCFM.

Autoiniettori: lo stanag 2871 prevede che gli antidoti per i nervini siano disponibili in autoiniettori, resistenti e facili da impiegare in condizioni avverse e di stress.

L'autoiniettore per uso militare, è un dispositivo congegnato per poter permettere l'autosomministrazione (self-aid) o l'iniezione di soccorso (Buddy - aid) di un farmaco per via parenterale anche indossando dei pesanti indumenti protettivi.

La sua facilità di uso permette anche a personale inesperto di poter effettuare il trattamento.

I gas nervini agiscono a livello sistemico soprattutto bloccando l'acetilcolinesterasi. Essi penetrano sia per via sistemica che per via transcutanea.

La terapia di urgenza, allo stato dell'arte, prevede la somministrazione per via parenterale dei seguenti antidoti:

Atropina solfato: classico antagonista colinergico di tipo diretto che, legandosi competitivamente all'acetilcolina a livello dei recettori muscarinici riduce la sintomatologia (broncospasmi, nausea e vomito etc.). Da sola non è sufficiente ma ha il vantaggio di avere una azione immediata. La sua bassa emivita richiede ripetute somministrazioni per mantenere l'effetto (atropinizzazione);

Ossime: sono di fondamentale importanza nel trattamento dei colpiti, agiscono riattivando l'acetilcolinesterasi. La loro azione si manifesta con un ripristino della corretta conduzione nervosa a livello dei recettori nicotinici (gangli e muscolatura scheletrica).

Per riattivare l'azione dell'acetilcolinesterasi le ossime devono rompere il legame tra il nervino e l'enzima. Col passare del tempo (da pochi minuti a qualche ora) il legame subisce una modifica strutturale (fenomeno detto "aging" - invecchiamento) che



lo rende irreversibile. Il trattamento deve essere effettuato il prima possibile ed è connesso ad una serie di effetti collaterali collegati alla elevata tossicità di tali principi attivi.

Le ossime più usate sono l'obidossima e la pralidossima. E' oggetto di interesse anche una nuova ossima, l'HI-6, dotata di minori effetti collaterali ed un discreto spettro di azione, presenta però l'inconveniente di essere poco stabile in soluzione. L'HI-6 è inoltre molto efficace anche nei confronti del Soman, gas nervino molto apprezzato dall'ex Unione Sovietica, che presenta un rapidissimo "aging" che in pochi minuti rende inefficace l'effetto dell'antidoto.

Viene schematicamente riportata una tabella comparativa dell'efficacia delle ossime nei confronti dei gas nervini meglio conosciuti:

agente nervino ossime

Sarin (GB)	obidossima = pralidossima = HI6
Soman (GD)	HI6 > pralidossima >> obidossima
Tabun (GA)	obidossima > HI6 >> pralidossima
Ciclosarin (GF)	HI6 > pralidossima >> obidossima
VX	obidossima = pralidossima = HI6
VR	HI6 > obidossima >> pralidossima

(tabella ricavata da www.cbwinfo.com)

Sia l'atropina che le ossime non penetrano facilmente la barriera ematoencefalica pertanto, a completamento della terapia, deve essere reso disponibile un agente anticonvulsivante centrale. A livello del Sistema Nervoso Centrale, infatti, i nervini interagiscono anche con sistemi neuronali GABA mediati responsabili anch'essi dell'effetto convulsivante.

A questo scopo i farmaci di elezione sono le benzodiazepine che associano ad una azione anticonvulsivante centrale un benefico effetto ansiolitico, infine, riducono il rischio di danni permanenti a carico del cervello.

La via di somministrazione deve essere necessariamente quella parenterale non potendo, in un contesto del genere, somministrare farmaci per via orale.

Sul mercato sono reperibili autoiniettori contenenti diazepam, avizafone (precursore del diazepam), sia da soli che in associazione con gli antidoti precedentemente ricordati.

Nel kit, come sopra ricordato, oltre all'introduzione di un autoiniettore di diazepam è presente una benda antiustione del tipo "Metallina".

Il suo impiego è tuttavia quasi un palliativo dal momento che la sua applicazione sulla cute cosparsa con agenti vescicanti, se non preceduta da lavaggio con soluzioni alcaline o neutralizzanti, ha scarsissima efficacia.

2) Proposte:

per quanto riguarda il trattamento delle aggressioni con gas nervini la terapia atropina/ossima sembra essere, per il momento, la più appropriata. Sono disponibili in commercio autoiniettori che contengono entrambi i farmaci (Combopen Meridian, PC-II-M Pharma-consult, etc.) sia singoli che in miscela.

Per il momento non sono facilmente reperibili iniettori contenenti ossime più efficaci e meno tossiche come l'HI-6 che, come precedentemente accennato, non è stabile in soluzione e necessita di autoiniettori a doppia camera (wet-dry) molto più complessi e costosi da realizzare.

Lo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare, ha realizzato un accordo con la ditta austriaca Pharma

Autoiniettori Pharma Consult /AID - SCFM

Caricamento disponibile:

•obidossima cloruro 220mg+ atropina solfato 2 mg

In fase di sperimentazione:

•atropina 8mg

•midazolam 10 mg

•obidossima/atropina/

midazolam

•altro (.....)

PHARMA CONSULT
BIOMEDICA
GRUPPE

Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare
via pralidossima 10000 - 10000 - 10000



Oltre i gas nervini



Consult per la distribuzione e la produzione in Italia di autoiniettori da impiegare per la somministrazione di antidoti, conformi agli standard costruttivi dettati dalla NATO.

La suddetta Società ha progettato e realizzato un autoiniettore contenente obidossima (220 mg) ed atropina (2 mg) che possiede una interessante caratteristica:

- il sistema attuatore è indipendente dalla parte contenente la miscela antidotale.

Quest'ultima è contenuta in una tubofiala in vetro del tutto analoga a quelle impiegate per gli anestetici e pertanto facilmente reperibili sul mercato.

Attuatore e contenitore dell'antidoto sono distribuiti all'utilizzatore già assemblati e la modalità di impiego è quella classica secondo le specifiche NATO.

Alla scadenza del farmaco contenuto può essere recuperato il sistema attuatore che con semplicissimi

passaggi può essere reimpiegato su di un nuovo autoiniettore. L'attuatore ha infatti una shelf-life, se non viene "sparato", di almeno 15 anni.

Il turnover degli autoiniettori, grazie al parziale recupero dei componenti, risulta pertanto economicamente molto vantaggioso.

Lo SCFM, sta acquisendo la tecnologia per produrre le tubofiale, nell'ottica di poter eseguire non solo l'assemblaggio ed il ricondizionamento ma anche il riempimento di tali dispositivi.

Inoltre, presso questo Stabilimento dell'Agenzia Industrie Difesa, sono già in corso gli studi per produrre un nuovo autoiniettore che combina i due antidoti suddetti con una benzodiazepina, il midazolam.

Recenti studi, infatti, hanno dimostrato che questo farmaco possiede una azione anticonvulsivante superiore a quella del diazepam somministrato per via intramuscolare.

Da un punto di vista tecnologico, inoltre, il midazolam è più facile da manipolare perché essendo solubile in acqua può essere sterilizzato in autoclave, infine possiede meno effetti collaterali.

Una alternativa al kit in uso, per quanto riguarda il trattamento dell'intossicazione da gas nervini, può essere quella di inserire autoiniettori con carichi diversi. La prima ipotesi può essere quella di abbinare un autoiniettore atropina solfato (2mg)/obidossima cloruro (220mg)/midazolam (10 mg) con due autoiniettori atropina solfato (2mg)/obidossima cloruro (220mg).

La preparazione con tre principi attivi è in corso di sperimentazione; nel caso in cui tale preparazione risultasse poco stabile l'alternativa potrebbe essere quella di combinare tre autoiniettori atropina solfato (2mg)/obidossima cloruro (220mg) con un autoiniettore contenente il solo midazolam (10 mg).

Lo sviluppo degli studi sul trattamento farmacologico delle intossicazioni da gas nervini ha portato ultimamente alla considerazione che il trattamento ottimale, alla luce anche della minimizzazione degli effetti collaterali e dell'aumento dell'efficacia, sia quello di una prima somministrazione di atropina/ossima, accompagnata dalla benzodiazepina, seguite da due dosi della sola atropina per il mantenimento dell'atropinizzazione del soggetto. La possibilità di riempire "personalmente" tubofiale, apre l'opportunità di poter assemblare autoiniettori contenenti anche queste nuove combinazioni e qualsiasi

altro principio attivo che verrà individuato in futuro. Tra l'altro, sono già in corso delle prove sperimentali di fattibilità di tubofiale riempite con i singoli principi attivi.

Riassumendo, i vantaggi connessi con tale attività sono:

- svincolo dalle regole di un mercato quasi monopolistico;
- realizzazione di nuovi preparati aggiornati con lo stato dell'arte della terapia antidotale;
- ridotti tempi di approvvigionamento;
- risparmio economico.

Per quanto riguarda la cura dei colpiti da agenti vescicanti, potrebbe essere di valido aiuto un prodotto per uso topico a base di British Anti Lewisite (dimer-caprolo).

Anche in questo caso lo Stabilimento, potrebbe efficacemente essere coinvolto, con la produzione di una pomata a base di questo antidoto.

Inoltre è probabile che venga acquisita l'autorizzazione ministeriale per l'immissione in commercio di fiale contenenti tale principio attivo.

L'implementazione di un corredo individuale dovrebbe altresì prevedere farmaci da impiegare nel caso di attacchi nucleari e batteriologici.

Lo ioduro di potassio, per esempio, è un farmaco radioprotettore che l'AID - SCFM già produce in compresse da 65 mg, per il Ministero della Salute, come scorta strategica.

In passato sono state prodotte capsule contenenti Blu di Prussia.

Per le armi batteriologiche è da ritenersi una cosa di rilevante importanza la possibilità di garantire la disponibilità dell'acqua.

Pertanto un presidio medico-chirurgico contenente sostanze disinfettanti (sodio dicloroisocianurato, clorammina T), potrebbe essere eventualmente prodotto presso questa struttura che possiede già le attrezzature.

In tal senso è opportuno ricordare che qualche anno fa tali prodotti erano stati eliminati dall'impiego perché, essendo commercializzati nella veste di "potabilizzatori", non garantivano realmente questo effetto poiché non sono in grado di eliminare contaminati chimici. Adesso è possibile rendere nuovamente disponibile tali presidi, con la veste di "disinfettanti".

Se tale ipotesi avrà un seguito potrebbero essere proposti degli investimenti per la registrazione di un

presidio medico chirurgico che è già stato sviluppato a livello sperimentale con ottimi risultati.

Tralasciando tutta una serie di altri antidoti che potrebbero risultare utili nei confronti dei più svariati aggressivi chimici (nitrito di amile e idrosocobalamina per i cianuri, sodio bicarbonato per i vescicanti, DTPA calcio trisodico per i metalli pesanti), potrebbero trovare posto nel kit anche delle bustine contenenti delle polveri adsorbenti per la bonifica delle superfici e del carbone attivo per l'eliminazione di agenti tossici solubilizzati nell'acqua.

Anche le dotazioni di reparto potrebbero essere implementate e gestite con il contributo dello SCFM. In particolare possono essere previste tutta una serie di dotazioni di prodotti per uso parenterale tra cui le sopramenzionate fiale di BAL, il cui uso è preferibile in ambito ospedaliero, il blu di metilene, l'atropina ed il calcio gluconato per i quali è in corso di completamento l'iter per l'ottenimento della registrazione presso il Ministero della Salute.

Tali preparati sono di notevole interesse anche per l'ambito civile in quanto la Sanità pubblica, la Protezione Civile, i Vigili del Fuoco e le Forze di Pubblica Sicurezza sono state sensibilizzate dagli eventi internazionali degli ultimi anni. Le lettere all'antrace, appartenenti al nuovo fenomeno del bioterrorismo, l'attentato con nervini alla metropolitana di Tokyo, hanno reso tutti consapevoli che l'aggressione NBC può avvenire anche al di fuori del campo di battaglia.

In ambito civile pertanto sono in corso di approntamento delle scorte strategiche per far fronte a tali tipi di attacchi.

L'AID-SCFM contribuisce a tali scorte, come precedentemente accennato, con la produzione di compresse di potassio ioduro. Ma il contributo potrebbe facilmente ampliarsi con la fornitura dei farmaci sopraelencati e non solo, adesso si può iniziare a parlare anche di autoiniettori, molto più pratici delle fiale per il trattamento di massa.

Come precedentemente accennato, lo Stabilimento sta acquisendo la tecnologia per poter produrre tubofiale. Tale forma farmaceutica presenta l'indubbio vantaggio di poter essere impiegata con apparati di iniezione facilmente reperibili sul mercato.

Pertanto le stesse ricariche utilizzate per il riempimento degli autoiniettori per uso militare, possono essere impiegate a livello di un qualsiasi ambulatorio o posto di medicazione civile.

Parallelamente può essere sviluppata la strada della produzione di altri preparati in fiale siringhe, per le quali sono già disponibili delle apparecchiature per la produzione su piccola scala.

Per concludere deve essere ricordato un problema la cui soluzione deve essere affrontata al più presto.

In Italia, come in qualsiasi altro Stato, esiste una normativa che regola l'acquisto, la distribuzione e l'uso dei medicinali per uso umano.

Tale normativa vigente prevede che i medicinali in uso possano essere:

- specialità medicinali regolarmente registrate e dotate di Autorizzazione all'Immissione in Commercio (secondo D. Lgs. 178/91);
- galenici regolarmente registrati e dotati di AIC (secondo D. Lgs. 178/91);
- prodotti secondo prescrizione del medico che si assume la diretta responsabilità dell'uso (art. 25 del D. Lgs. 178/91).

La registrazione di un qualsivoglia medicinale richiede, giustamente, tutta una serie di prove documentate relative alla sua efficacia, stabilità e sicurezza d'impiego dietro alle quali occorrono tempi e risorse economiche estremamente consistenti.

La totalità di tali autoiniettori e la maggior parte delle preparazioni antidotali non sono dotati di registrazione in Italia e, pertanto, risulta praticamente impossibile effettuare una gestione snella e su larga scala.

Vista la notevole importanza che tali farmaci possiedono, non solo in ambito militare, poiché un attentato terroristico può coinvolgere anche la popolazione civile, sarebbe auspicabile che venisse creato un contesto normativo tale da poter garantire, seppur con la garanzia del più accurato controllo da parte di personale qualificato (farmacisti, medici ed altro personale sanitario), una efficiente procedura per l'approvvigionamento e la produzione di tali materiali.

In pratica, sarebbe auspicabile che venisse realizzata una "Lista Positiva" di tali prodotti ritenuti di "interesse strategico" per il paese per i quali, l'AID-SCFM per esempio, potrebbe avere il compito istituzionale di garantirne il reperimento, la produzione e il ricondizionamento, con al fianco un piccolo spazio per continuare a svolgere quell'utile attività di ricerca che sempre ha fatto parte della realtà di questo Ente.

Bibliografia

1. Stanag 2871
2. Santoni G., Polidori G. et al.:
Le armi chimiche.
Ed. 1991.
3. Healt Service Support in a nuclear, biological, and chemical environment".
FM 8-10-7 oct, 2002.
4. AMedP- 6.
5. Pal Aas, PhD:
Future considerations for the medical Management of Nerve - Agent Intoxication".
Preospital and Disaster Medicine Vol. 18, n.3. pag. 208 e segg. (www.pdm.medicine.wisc.edu march 2004).
6. www.cbwinfo.com
7. Ira Shah and C.T. Deshmukh:
Intramuscular Midazolam vs Intravenous Diazepam for Acute Seizures.
Indian Journal of Pediatrics, Volume 72-August, 2005, pag 667 e segg.



Dotazioni navali per il Pronto Soccorso in mare

Gennaro Banchini *

* C.F. (SAN) Capo Divisione Sanitaria, Comando in Capo Squadra Navale M.M. - Roma.

L'emergenza sanitaria presenta due momenti differenti, ma fra loro estremamente connessi: la gestione di un ferito, intesa al ripristino, stabilizzazione, mantenimento delle funzioni vitali e l'assistenza durante il trasferimento del paziente con i mezzi predisposti per l'evacuazione. La particolare architettura navale con locali relativamente ampi, portellerie orizzontali e verticali, transito e fuga nei diversi assetti operativi (navigazione, difesa, combattimento), deve presupporre una perfetta organizzazione ed un eccellente addestramento per ottimizzare tutte le risorse, e la gestione di una corretta "catena del soccorso". Chi va per mare è soggetto ad essere isolato e, quindi, deve avere cognizioni tali da poter essere d'aiuto alla propria sopravvivenza e a quella del proprio equipaggio. La vita dell'infortunato a volte dipende dalle cure che sono state prestate con rapidità ed abilità da persone capaci prima dell'arrivo del medico o dell'ambulanza. Il primo soccorso si propone di stabilizzare le condizioni del paziente, di preservarlo da ulteriori pericoli, di cercare i mezzi idonei per il trasporto all'ospedale o altre strutture sanitarie adeguate. Tali presupposti sono inderogabili anche per i non addetti ai lavori, che a volte costituiscono il primo anello della catena dei soccorsi.

Lo scopo del Primary Survey può essere quindi riassunto nel ripristino e stabilizzazione delle funzioni vitali.

A differenza delle maggior parte delle realtà sanitarie nazionali, dove il soccorso al traumatizzato viene condotto ad opera di Team sanitari specializzati, a



bordo il soccorritore si trova ad agire, in una prima fase di intervento, anche da solo ed è per questa ragione che è necessario che acquisisca la dovuta familiarità con alcuni procedure e manovre d'urgenza, che gli consentano di affrontare in maniera sistematica e razionale l'emergenza. Il compito del soccorritore a bordo è quello di assicurare la sopravvivenza immediata e mettere il o i pazienti nelle condizioni di essere trasferiti presso un luogo, di diagnosi e cura di livello superiore.

Nel complesso di tutte le attività sanitarie, quella del soccorso a bordo di Unità Navali ha caratteristiche del tutto peculiari, ed è gravato, inoltre, da condizionamenti di natura extrasanitaria quali:

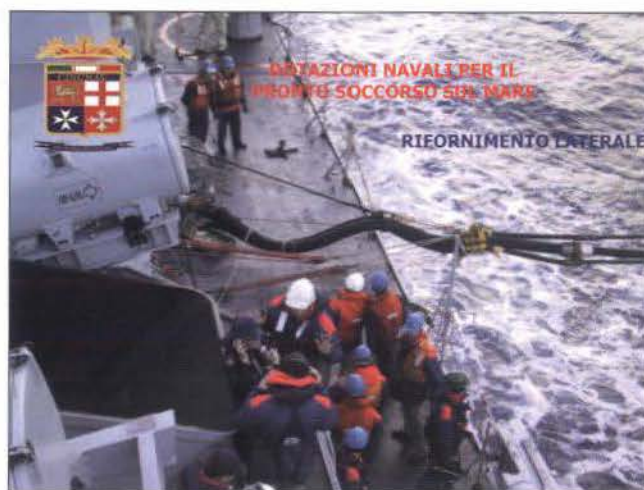
- Il personale opera sollecitato dall'urgenza del caso, in un ambiente "difficile", vale a dire situazioni sanitarie, ambientali e psicologiche sfavorevoli che possono complicare qualsiasi intervento semplice, rendendolo più "complesso" e pericoloso per i soccorritori stessi;
- Sul luogo dell'intervento, ogni decisione deve essere presa in tempi rapidi;
- L'urgenza delle cure da prestare potrebbe spingere gli operatori a trascurare l'applicazione di tutte le norme comportamentali non direttamente connesse alla salvaguardia delle condizioni del paziente (autoprotezione dei soccorritori nei confronti delle esalazioni di gas nocivi, dalla possibilità di incendi, dagli sforzi fisici, dal contatto con possibili fonti di infezioni, da agenti vulneranti, da traumatismi derivanti dal trasporto di pazienti in condizioni patologiche pericolose). Per autoprotezione s'intende l'insieme dei comportamenti tesi a ridurre al minimo i rischi per la salute dell'operatore, di qualsiasi natura essi siano; un comportamento corretto riduce la possibilità di trasformare un soccorritore in infortunato o vittime di altri incidenti.

I maggiori pericoli per i soccorritori a bordo sono rappresentati da:

- Incendi o presenza di materiale infiammabile;
- Ustioni da surriscaldamento delle paratie, tubazione delle scale metalliche;
- Ustioni chimiche per contatto con acidi e sostanze fuoriuscite dai vari apparecchi di bordo;
- Pericolo di esplosioni, elettricità e presenza di materiale elettrico;
- Calore (patologia da calore inclusa: crampi da calore, esaurimento da calore, colpo di calore);
- Pericoli derivanti da scarsa illuminazione e sostanze impiegate per spegnere gli incendi, carenza di ossigeno;
- Allagamenti e rischio di annegamento.

E' indispensabile, a tal proposito, il sistematico controllo degli strumenti disponibili per garantire la massima affidabilità ed efficienza, la conoscenza dei locali di bordo, del loro contenuto e fonti di pericolo, dell'ubicazione del materiale di sicurezza (estintori, maschere Scott, armadietti, barelle), dei presidi sanitari più facilmente accessibili, per il trasporto del traumatizzato.

Il traumatizzato è un paziente che pone problemi di diagnosi, di rianimazione e di trattamento chirurgico.



Qualunque sia il metodo di trasporto utilizzato, lo scopo è sempre quello di permettere all'infortunato di raggiungere la zona raccolta feriti o comunque il luogo di cura predisposto.

A bordo, tuttavia, le scelte del soccorritore possono essere condizionate da altri fattori di natura non sanitaria, quale l'esigenza di liberare velocemente la scena del sinistro e di non intralciare l'opera delle squadre di sicurezza; la necessità di muoversi in ambienti ristretti, ingombri di materiale ed affollati; la presenza di più feriti da trasferire contemporaneamente.

I criteri in base ai quali deve essere organizzato il soccorso sono:

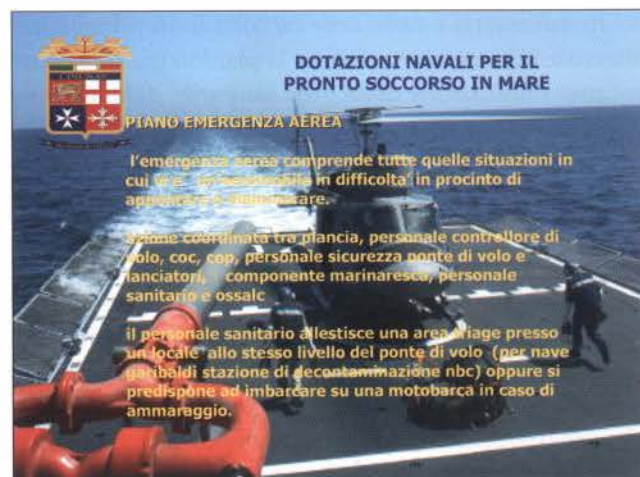
1. Triage (selezione dei feriti per tipologia della lesione, priorità di trattamento e priorità di sgombero sanitario);
2. Idonei presidi sanitari per l'immobilizzazione del ferito;

3. Continuità delle cure (continuità di cure e di assistenza durante tutta la catena del soccorso sanitario).

La funzione dell'Ospedale da Combattimento come luogo di cura chirurgica dei feriti è oggi definitivamente superata, a causa dell'evoluzione delle conoscenze medico scientifiche, mentre appare come irrinunciabile necessità quella di individuare ed attrezzare opportunamente più zone raccolta feriti (gli antichi nidi di feriti previsti dall'attuale normativa sanitaria in combattimento), dove concentrare dispositivi, attrezzature e materiale sanitario atto a garantire le manovre di rianimazione d'urgenza, supporto vitale di base, stabilizzazione e condizionamento del ferito per la successiva evacuazione medicalizzata, o viceversa per la mediazione dei feriti leggeri ed il loro rapido recupero.

Gli elementi organizzativi principali richiesti per una corretta e completa gestione del soccorso sono:

1. L'efficienza delle comunicazioni durante i ruoli operativo/addestrativo e difesa, per la corretta trasmissione delle informazioni sanitarie;
2. La preparazione del personale delle squadre di primo soccorso, deve essere elevata ed altamente addestrata, e tutto l'equipaggio deve essere addestrato alle più elementari manovre di auto-eterosoccorso; le squadre di barellieri soccorritori devono dimostrare di possedere un livello addestrativo nelle pratiche di BLS;
3. Conoscenza e indicazioni ed impiego di tutti i presidi sanitari in uso per la stabilizzazione e monitoraggio del paziente traumatizzato;
4. Applicazione delle metodiche di trasporto del ferito; impiego di mezzi di fortuna per superare ostacoli a bordo (manichette dell'acqua, imbracature, etc.); conoscenza dei principi del triage (selezione dei feriti per gravità della lesione), ubicazione dei presidi sanitari;
5. Il personale delle squadre di barellieri soccorritori deve essere facilmente identificabile (ad esempio dotandolo di mantelline con croce rossa) e tutto il personale deve indossare il vestiario di sicurezza previsto (salvagente individuale con borracce d'acqua potabile, cappuccio e guanti antiflash, scarpe antinfortunistiche e maschere quando indicate). I soccorritori devono essere forniti di lampade portatili frontali e di guanti in lattice monouso da indossare durante le manovre sul paziente, per prevenire il contatto con liquidi organici.



In infermeria e nelle aree raccolta feriti principale e alternativi deve essere presente la planimetria della nave recante l'ubicazione delle aree sanitarie, delle cassette di pronto soccorso e degli altri presidi sanitari distribuiti sulla nave, da utilizzare come incident board, per riportare graficamente la situazione dei feriti e delle squadre di soccorso, allo scopo di meglio indirizzarne gli spostamenti. L'addestramento del personale alle specifiche esigenze della Forza Armata è una funzione essenziale e prioritaria della Sanità Militare; inizia negli istituti di formazione (Accademia Navale e Scuole Sottufficiali), per proseguire durante tutta la carriera militare attraverso la frequenza a corsi ed esercitazioni. Le procedure da adottare per la valutazione e trattamento degli infortunati sono quelle dettate dal BLS (Basic Life Support) e ATL5 (Advanced Life Support) dell'American College of Surgeon, in quanto universalmente riconosciute in ambito nazionale, internazionale e NATO.

Bibliografia

Advance trauma life support.

Settima edizione italiana: American college of Surgeons Cammittee on trauma.

Prehospital trauma life support.

Edizione italiana: OSVALDO CHIARA - Algoritmi di valutazione primaria e secondaria nel politrauma Ed. Minerva Medica. MATERIALI E LE TECNICHE DI RIANIMAZIONE PRE-OSPEDALIERA - Associazione Italiana Medicina delle Catastrofi.

Interventi di emergenza.

Harvey O. Srant. Murray j.D. Bergeron:
Ed. MacGraw Hill.



Gaetano De Bilio

La medicina subacquea nella Marina Militare

Gaetano De Bilio *

Ernesto Desideri °

* Uff. addetto Ufficio Studi COMSUBIN - Le Grazie di Portovenere - La Spezia.

° CC SAN, Capo Servizio Sanitario Nucleo paracadutato di soccorso sommergibili - COMBSUBIN - Le Grazie di Portovenere - La Spezia.

La terapia iperbarica si fonda sugli effetti che l'ossigeno, sotto pressione, produce sull'organismo.

Generalmente il suo utilizzo viene previsto in casi selezionati di patologie che riportiamo di seguito:

Medicina subacquea

- Sovrapressione polmonare
 - * *Pneumotorace*
 - * *Enfisema mediastinico*
 - * *Pneumopericardio*
 - * *Ega*
- Patologie da decompressione
 - * *Osteomioartralgica*
 - * *Neurologica*
 - * *cerebrale*

Medicina iperbarica

- intossicazione da monossido di carbonio
- Gangrena gassosa da clostridi
- Infezioni da anaerobi e/o aerobi dei tessuti molli (sottocutaneo, fascia, muscoli) ad evoluzione necrotizzante
- lesioni da schiacciamento
- sindrome compartimentale
- ischemia traumatica
- Osteomielite acuta
- Algodistrofia post-traumatica (M. di Sudeck)
- Ritardi di consolidamento frattura

Le camere iperbariche presenti in Marina sono elencate di seguito:

- una camera medica fissa a terra al comsubin - La Spezia (Fig. 1);

IMPIANTO MEDICALE



Fig. 1

- 3 containerizzate (Fig. 2);
- 1 imbarcata su nave pedretti;
- 1 carrata;
- * altre
- 1 ogni nucleo sdai;
- 2 Taranto;
- 1 su ogni dragamine;
- etc.

Vediamo ora le problematiche connesse al loro impiego e trasporto.

La movimentazione prevede un numero minimo di tre palombari, un medico ed un infermiere, mentre per impieghi più gravosi il team di palombari si deve comporre di 6 persone. La contemporanea movimentazione di altri materiali e personale è in relazione all'attività. Come vedremo in seguito per salvataggio di un sommergibile sinistrato si deve intervenire con una grande movimentazione di uomini e mezzi in poco tempo, a similitudine dei disastri di massa.

Intervento di lassing (Austria)

Il personale di una miniera era rimasto intrappolato sotto terra da una frana, e saturato per aumento pressorio a 3,5 ATA. L'intervento è consistito nel desaturare il personale e trattare le patologie da schiacciamento del crollo. (Figg. 3, 4, 5, 6).

Terremoto di San Giuliano

Dopo il terribile evento i sopravvissuti con sindrome da schiacciamento sono stati sottoposti a fasciotomia e quindi ricoverati presso l'ospedale di Campobasso. Il rischio elevato di amputazione ha imposto il trattamento iperbarico, che, viste le condizioni di inamovibilità dei pazienti non poteva essere condotto presso il centro iperbarico di Larino. Siamo quindi intervenuti con la camera iperbarica mobile ed effettuato trattamenti continui, evitando l'amputazione a tre pazienti (Figg. 7, 8, 9, 10).

Ben diverso impegno coinvolge le strutture sanitarie per incidenti di massa e soccorso sommergibili, dove la mobilitazione di mezzi e uomini risulta ingente:

- In caso di mobilitazione per salvataggio sommergibili attivare team medici emergenza (ATP-57, AmedP-11, ATP 10, ATP 10(D) naz.);
- Molteplici intossicati/traumatizzati;
- Primo triage con screening di sopravvivenza (triage tag obbligatorie);
- Terapia immediata e secondo triage.

La sequenza organizzativa prevede steps ben precisi e coordinati:

- SMG avvisa rilasciando boa;
- CINCPAC riceve segnali ed attiva le FRS (STANAG 2879 per i materiali/medicature) ed invia msg ad enti dipendenti e superiori;

CONTAINERIZZATA



Fig. 2

LASSING (Austria) Crollo in miniera e saturazione ad aria dei minatori



Fig. 3

- A seconda del luogo d'incidente fa movimentare camere iperbariche, medici, FRS di concerto con COMSUBIN ed i MARISPEDAL o attiva COMSUBIN e la Nave dedicata al soccorso (Nave Anteo)/SPAG;



Fig. 4



Fig. 5

UTILIZZO CAMERA IPERBARICA

- Decompressione dei sopravvissuti ad aria o accelerata ad ossigeno.
- Trattamento sul campo delle sindromi da schiacciamento del crollo accordandosi con gli ospedali del luogo.

Fig. 6

CAMERA CARRATA



Fig. 7

IN OSPEDALE A CAMPOBASSO



Fig. 8

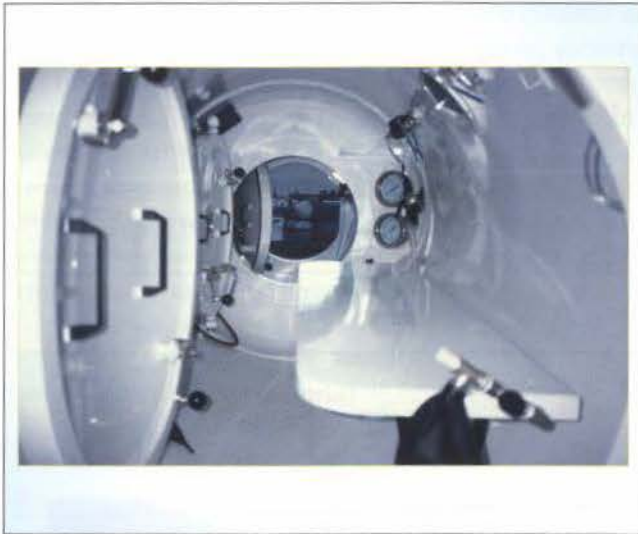


Fig. 9

- Imbarco di camere ip. Mobili sulla Nave di Soccorso+farmaci e med./partenza Nave Anteo.

La risposta più veloce viene comunque data dal Nucleo SPAG, il cui acronimo inglese significa gruppo paracadutato di soccorso a sommergibile sinistrato.

UTILIZZO CAMERA IPERBARICA

- Terremoto di San Giuliano.
- Trattamenti iperbarici delle crush syndrome dovute al crollo

Fig. 10

Vengono paracadutati o elirilasciati sei palombari, un infermiere ed un medico, assieme a materiale che consente di allestire un ospedale galleggiante con provvigione di ossigeno e nel futuro verrà lanciata anche una camera iperbarica ultraleggera.

Il materiale sanitario lanciato:

- Bombole ossigeno;
- Mascherini per terapia normobarica;
- 1-2 casse pelican stagne con farmaci, medicature strumenti, pulsossimetro stagno etc.;
- (futuro) camera iperbarica hyperlight; consente un rapido triage e terapia normobarica al personale con patologia iperbarica che fuoriesce da un sommergibile sinistrato in profondità.



La sala operatoria campale ideale

Massimo Nardi*

* Col. mè. Capo Reparto, Reparto Chirurgia Generale - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

All'inizio verosimilmente fu un tavolato di legno o di pietra, lo strumentario una selce o una lama di rame ben affilate, il chirurgo il commilitone più esperto.

In seguito nacquero con i greci e romani, almeno per l'occidente, i primi medici militari, gli ospedali militari, i barellieri.

La guerra, purtroppo, ha rappresentato da sempre, uno stimolo ed un banco di prova per la chirurgia d'urgenza, ma anche per la chirurgia in generale, basti pensare all'importanza che ha avuto il Vietnam per la chirurgia vascolare, o per noi Italiani la II Guerra Mondiale.

La guerra ha stimolato le ricerche nel campo delle urgenze, mediche e chirurgiche, ha dato impulso alla ricerca di materiali e strumentari per allestire strutture sanitarie sempre più complesse, sempre più efficienti e simili a strutture sanitarie in Patria.

Per questi motivi il tema la "Sala operatoria campale ideale" è sicuramente un argomento stimolante, ma anche estremamente difficile e soggetto ad interpretazioni personali e forse a conclusioni, come spero di riuscire ad illustrare non completamente in linea con quanto sino ad ora inteso.

A cosa serve una sala operatoria campale?

Non è una domanda banale come può sembrare, svolgendo il tema probabilmente avremo anche un primo tassello per comporre una sala operatoria campale.

Oggi la tecnologia ci mette a disposizione numerose soluzioni per allestire sale operatorie, dalle tende, agli

shelter apribili su uno o due lati, ai container a corimec, possiamo avere infinite soluzioni con tempi di messa in opera variabili, ma comunque sempre compatibili con le esigenze del momento. E ci fornisce anche materiali e soluzioni differenziate anche per prezzo, argomento sicuramente non irrilevante.

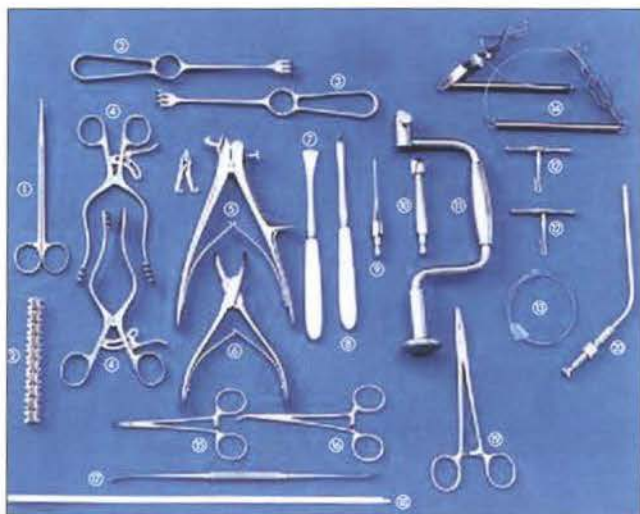
Ognuno di noi che ha avuto la possibilità di operare in una nostra struttura campale dai tempi del Libano ai nostri giorni, ha annotato carenze, problemi vari, insufficienze di materiali; necessità talora reali, talaltra dettate forse più da situazioni emotive e dall'ansia. Dopo tante esperienze, dopo essere sicuramente anch'io passato per tali ansie, ritengo di poter dire che una sala operatoria campale anche se ideale non potrà mai essere uguale per dimensioni ed attrezzature ad una in Patria.

La sala operatoria, vero fulcro di un ospedale campale viene schierata in occasione di calamità naturali sia in Patria che all'estero o in caso di appoggio alle truppe in azioni di Peace Keeping o di Peace support.

Già nel primo caso vi sono delle differenze importanti.

In Patria per quanto sia stata vasta l'area interessata dall'evento catastrofico esisteranno sicuramente delle strutture sanitarie civili prossime all'area del disastro sia esso naturale che legato ad eventi terroristici.

In questo caso ci interesserà avere una struttura agile, veloce da montare e completamente autosufficiente anche dal punto di vista idrico ed elettrico. In grado di effettuare azione di triade e stabilizzazione, ma con un efficientissimo sistema di sgombrò sulle strutture vicine.



Ma la stabilizzazione potrà comprendere atti chirurgici di diversa complessità che possano andare dall'intubazione alla tracheotomia, dalla preparazione di un vaso al clampaggio di un'arteria, dalla toracentesi ad una toracotomia di minima.

Per far questo sarà sufficiente una struttura che potrebbe essere contenuta anche solo in un container da cui estrarre i diversi materiali e a sua volta trasformabile in sala operatoria, oppure in una tenda pneumatica sempre estratta dal container.

Per quanto riguarda le esperienze all'estero abbiamo potuto vedere come esse accadano soprattutto in paesi meno sviluppati del nostro e dove le strutture sanitarie sono carenti già in tempo di pace.

Perciò non potremo effettuare la stessa scelta: gli operatori in questo caso potrebbe non poter contare sulle strutture sanitarie locali e spesso il primo soccorso si configura come un trattamento definitivo.

La sala operatoria ideale in questo caso dovrà per forza di cose essere sì veloce da montare, ma anche essere tale da permettere agli operatori di effettuare interventi chirurgici ben più complessi, che nei casi di gravi lesioni toraciche e/o addominali, in particolare vascolare, o nei casi di lesioni vascolari addominali assumono i connotati di un intervento chirurgico definitivo.

Mentre per altre patologie quali perforazioni, lesioni di organi parenchimatosi, ustioni si potrà trattare di un primo trattamento.

In entrambi i casi sin qui descritti, vi è come fattore comune, che ritroveremo anche nelle altre situazioni,

la possibilità che vi sia un elevato numero di feriti e quindi il primo punto fermo della sala operatoria dovrà essere lo SPAZIO inteso non come necessità di adattarsi ad una normativa ASL, ma come la necessità di poter disporre di almeno due o tre letti operatori e non è detto che debbano essere in sale operatorie differenti, ma almeno due dovrebbero essere contigui.

In questa maniera un capo equipe può controllare due pazienti e lo stesso può fare l'anestesista.

Per la struttura ritengo che una tenda operatoria con una buona ventilazione e di dimensioni, soprattutto in altezza possa essere la soluzione migliore perché:

- L'esigenza sarà comunque breve nel tempo;
- Si trasporta in spazi più ridotti;
- Si monta in tempi brevissimi;
- Ha un costo nettamente più basso rispetto ad uno sceltier;
- Una manutenzione irrisoria;
- Può essere facilmente ampliata con altre tende operatorie;
- Si può facilmente climatizzare.





L'obiezione che in genere si fa alla tenda operatoria riguarda la sterilità della sala.

In effetti dobbiamo considerare comunque che una sala operatoria campale su sceltether, cogim che sia non sarà mai sterile come in Patria e poi, fondamentale che tutti i feriti campali, a parte forse gli ustionati, sono per antonomasia feriti infetti.

Certo non dobbiamo aggiungere infezione ad infezione, ma non dobbiamo neanche pensare di poter aspirare all'asepsi assoluta.



Ho detto che una tenda può essere facilmente climatizzabile, chi è andato all'estero in missione specie in zone a clima caldo sarà pronto a contraddirmi, ma in realtà questo è un obiettivo facilmente raggiungibile, purchè anche senza inventarci nulla si guardi alle esperienze di nostri colleghi di altre nazioni, Americani, Svedesi, Olandesi che hanno risolto questo problema in maniera brillante, utilizzando tende normali o pneumatiche più alte e larghe delle nostre, che per altro hanno comunicazioni estremamente strette e basse e facendo correre per tutta la lunghezza dell'Ospedale un tubulare con aria calda o fredda.

Anche la scelta del materiale di sala operatoria riveste una notevole importanza.

La semplicità d'uso è fondamentale, come la sua robustezza e la possibilità di funzionare in condizioni di estremo disagio. Questo sia per lo strumentario chirurgico, i così detti ferri che per il materiale dell'anestesia, che dovrà permettere all'anestesista di operare in tranquillità affidando in alcuni casi il paziente a personale infermieristico.

In particolare trovo particolarmente utile avere una serie di divaricatori addominali e toracici autostatici di nuova generazione, una scelta che è dettata dalla scarsità, sempre da considerare della "manodopera" in situazioni campali. Meno utile trovo una macchina per il recupero del sangue, che invece comporta la presenza di personale specializzato, un elevato prezzo, lo stoccaggio di filtri e linee che spesso poi vanno persi per la loro fisiologica scadenza, a fronte di una riserva di sacche di sangue che non ci è mai mancata.

Arriviamo infine ad attività in area di guerra.

Dico guerra perché tali sono state le nostre missioni in passato, sia che fossimo di supporto solo alle nostre truppe sia che fossimo schierati anche per la popolazione civile, ci siamo sempre trovate in aree di guerra dove lesioni da arma da fuoco, da arma bianca, da bomba o i traumatismi legati alla movimentazione di uomini e mezzi hanno sempre provocato morti e/o feriti: le così dette missioni di pace sono tali se tutte le forze sul campo tendono appunto alla pace.

Nelle missioni di pace abbiamo schierato in genere ospedali qualificabili come Role2, anche se in alcune occasioni, come in Somalia hanno poi svolto almeno per la popolazione locale funzioni di Role3.

Siamo passati dalla tenda operatoria e Dogliotti del Libano agli shelter espandibili in altezza e larghezza della Somalia, agli shelter espandibili a cassetto alla



sala operatoria attuale dell'Iraq costruita assemblando insieme diversi cogim.

La sala operatoria campale in queste situazioni può essere schierata in un ospedale campale Role2 o Role3 e già questo potrebbe suggerire delle differenziazioni nella sua struttura ed organizzazione, ma forse si tratta solo d'intenderci sui termini e compiti e programmare una struttura espandibile.

Le missioni di pace, a parte l'Iraq che durò circa quattro mesi, hanno in genere una durata più lunga, e quindi una maggiore possibilità di usura delle strutture, non hanno d'altro canto la necessità di essere schierate in tempi rapidissimi e comunque a questa esigenza si può sopperire con altri mezzi. Anche la necessità di essere trasportate con elicotteri e/o di essere aviolanciabili mi sembra che sia passata nettamente in secondo piano rispetto alla necessità di una struttura stabile, confortevole per il personale e pazienti.

Se la struttura campale è di supporto anche alla popolazione in genere la sala operatoria è sempre in funzione: urgenze, attività in elezione non mancano mai e se da un lato hanno il vantaggio di rodare la

struttura e tenere il personale in costante attività dall'altro lato comportano un maggiore dispendio di risorse ed il rischio di avere la sala operatoria occupata in caso di necessità.

Se funziona di supporto alle truppe l'attività, finora è stata più limitata, con rischi di abbassamento della vigilanza e di trovarsi impreparati in caso di necessità.

Come dovrebbe essere questa sala operatoria?

Deve garantire le truppe da appena si schiera l'ospedale campale, quindi non può essere in baracchette o cogim, ma in shelter od in tenda, che appunto si schierano in poche ore, in Somalia effettuammo il primo intervento chirurgico con la sola sala operatoria, un Omar e terapia intensiva, schierati, mentre l'ospedale doveva ancora essere montato intorno: la porta della sala operatoria apriva direttamente nel giardino dell'ospedale di Jalajassi.

Già però nello schieramento dell'ospedale si deve prevedere dove poi schierare la sala operatoria definitiva, perché ritengo che per tempi lunghi, che comunque sono prevedibili dalle superiori autorità, lo shelter non sia la soluzione ideale.

Oggi esistono diversi shelter espandibili, con uno o due cassette, che rispettano tutti la normativa ISO, e forniscono nell'interno una buona superficie per un letto operatorio e forse, con qualche sacrificio anche per due.

La loro grossa limitazione è proprio nella normativa che limita la loro altezza interna nel cassetto più interno a circa due metri per cui vi sono gravi problemi per posizionare le scialitiche, la climatizzazione le cui griglie possono essere piazzate solo su un lato, le guarnizioni dei cassette che essendo di gomma per quanto siano di qualità sono soggette all'azione di agenti atmosferici. Altro neo è il raccordo tra queste strutture e le tende pneumatiche specie quelle oggi in dotazione.

La sala operatoria deve essere nel circuito dell'ospedale, ma contemporaneamente ne deve essere fuori, e quindi deve essere in comunicazione con l'ospedale tramite almeno due o tre ingressi, per poter essere by passata nelle attività di routine, ma raggiunta rapidamente dalle corsie, dalla radiologia e dalla sala di triage.

Il costo e la manutenzione di queste strutture sono poi un capitolo importante.

Gli americani nel loro pragmatismo, tra le diverse soluzioni adottate, hanno schierato in Iraq una sala operatoria formata da una grossa scatola metallica posizionata sotto una tenda climatizzata.

Probabilmente per lunghe permanenze la soluzione adottata dalla CRI in Iraq, unendo più cogim, potrebbe essere la migliore, adottando alcune modifiche alla distribuzione interna ed alla viabilità dell'ospedale in generale.

In effetti, come dicevo all'inizio, il vero problema della sala operatoria campale non è nelle strutture, oggi facilmente reperibili sul mercato, ma nell'intendersi su quali siano i compiti e le aspettative di questa struttura, nel dotarle di materiali idonei, per esempio non servono i trocar da laparoscopia che pure ho trovato a Nassyria, nel garantire gli automatismi degli approvvigionamenti e la rapidità degli sgombri.

Gli Spagnoli hanno aerei per lo sgombero che sono della Sanità Militare.

Lo strumentario di sala operatoria campale è quello di una normale sala operatoria, ed anche bisturi elettrici apparecchiature anestesilogiche, e di monitoraggio sono quelle di normale dotazione.

Il sistema di produzione dell'ossigeno, non previsto dalla CRI, invece dovrebbe far parte comunque della Sala Operatoria Campale.

Le lampade scialitiche da sempre rappresentano uno dei problemi della chirurgia campale, in quanto negli shelter e nei cogim l'altezza ne limita molto i modelli utilizzabili, un problema che potrebbe trovare una parziale soluzione con l'uso dei baschetti illuminanti.

Questi se pure aiutano ad illuminare il campo operatorio, hanno però pochi effetti su noi chirurghi.

Ed alla fine credo che proprio questo sia il problema principale della sala operatoria ideale: la formazione del personale.

Personale che dovrebbe essere formato a gestire e trattare le urgenze, essere in grado di decidere chi e come operare e quando non fare nulla e limitarsi a sgomberare.

Potremo avere splendide sale operatorie campali, magari anche collegate in telemedicina, magari in un futuro non troppo lontano anche collegate in chirurgia robotica, ma alla fine giungeremo al collo dell'imbuto dell'uomo che sarà chiamato ad agire.

La Sanità civile già soffre di una carenza di vocazioni chirurgiche tra i giovani, e la chirurgia di urgenza più delle altre.

Se questo accade in ambiente civile maggiormente si riflette nel nostro.

I colleghi più giovani hanno solo una, diciamo palestra, possibilità di pratica che è rappresentata dal Celio,

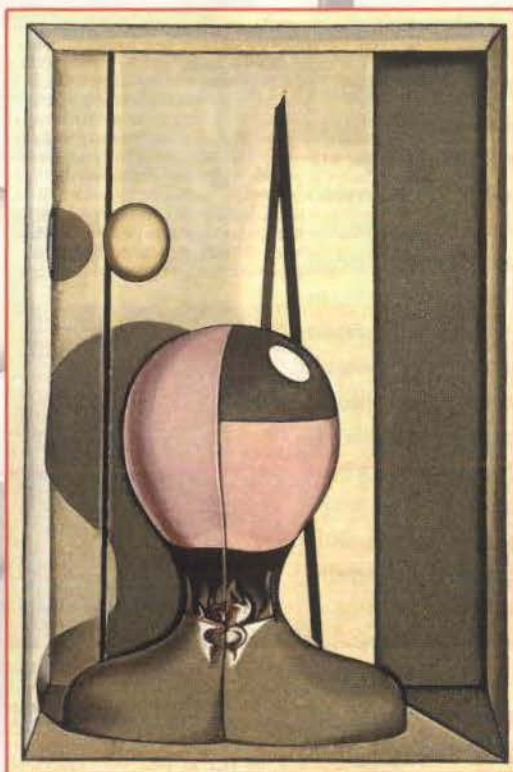


ma il Celio non ha un pronto soccorso aperto all'esterno, non vi possibilità di mettere in pratica quello che si studia e neppure di vederlo.

E' vero che le specializzazioni chirurgiche sono fondamentali per la crescita della nostra organizzazione, ma mancheremmo ad uno dei nostri scopi fondamentali se non coltivassimo la chirurgia d'urgenza.

Nelle equipe che si sono succedute in Iraq abbiamo tentato, non sempre riuscendovi, di inserire sempre almeno un elemento con esperienze di chirurgia generale a fianco di colleghi specialisti, ma anche quei colleghi, come me, che hanno avuto, direi la fortuna di vivere l'esperienza in Somalia o in Mozambico, sono ormai una minoranza ed in genere troppo anziani.

Ritengo che bisognerà in tempi brevi porre riparo a questo problema, magari adottando il sistema di prevedere frequenze in DEA di secondo livello oppure periodi di tirocinio, come accade all'Università anche presso Ospedali in Africa o comunque in aree dove sia possibile trattare un elevato numero di pazienti da urgenza.



GIORNALE di **Medicina
Militare**

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

TRIMESTRALE DI CONTENUTI SCIENTIFICI ED
INFORMAZIONI PROFESSIONALI FONDATA NEL 1851



ABBONATEVI



Stazione vaccinale

Giuseppe De Lorenzo *

* *Magg. me. competente Comando Generale Arma dei Carabinieri - Reparto Autonomo.*

Introduzione

L'attivazione di una struttura che sia in grado di erogare una profilassi vaccinale necessita di una valutazione preliminare dei principali requisiti che disciplinano la materia.

Oltre a tale valutazione è necessario definire l'esigenza che si intende soddisfare: effettuare profilassi specifica standard per il personale impiegato sul territorio nazionale, fronteggiare una possibile pandemia ovvero attuare una profilassi in "teatro" d'operazioni.

Stazioni vaccinali attivabili sul territorio nazionale

Il primo riferimento normativo da tenere in considerazione è il DPR 14.01.1997 recante i "Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private".

La predisposizione di una "stazione vaccinale" non dovrebbe trascurare una serie di requisiti stabiliti dal Decreto, tra i quali:

- requisiti minimi generali (protezione antisismica, antincendio, acustica, sicurezza elettrica e continuità elettrica, sicurezza antinfortunistica, igiene dei luoghi di lavoro, protezione delle radiazioni ionizzanti, eliminazione delle barriere architettoniche, smaltimento dei rifiuti, condizioni microclimatiche, impianti di distribuzione dei gas e materiali esplosivi);
- requisiti minimi strutturali per assistenza specialistica (i locali e gli spazi devono essere correlati alla

tipologia ed al volume delle prestazioni erogate e devono avere una dotazione minima costituita da: sala per l'esecuzione delle prestazioni, che garantisca il rispetto della privacy dell'utente, in particolare con area separata per spogliarsi; spazi per attesa, accettazione, attività amministrative; servizi igienici distinti per utenti e personale; spazio/locali per deposito materiale pulito; spazio/locali per deposito materiale sporco; spazi o armadi per deposito materiale d'uso, attrezzature e strumentazioni);

- requisiti minimi impiantistici per assistenza specialistica (in tutti i locali devono essere di regola assicurate l'illuminazione e la ventilazione naturali e l'impianto telefonico per utenti);
- requisiti minimi tecnologici per assistenza specialistica (l'ambulatorio deve disporre di attrezzature e presidi medico-chirurgici in relazione alla specifica attività svolta. Inoltre deve essere previsto, quale dotazione minima tecnologica, un carrello per la gestione dell'emergenza);
- requisiti minimi organizzativi per l'assistenza specialistica (ogni struttura deve possedere i seguenti requisiti: almeno un medico, indicato quale responsabile delle attività cliniche svolte nell'ambulatorio; personale in numero proporzionale agli accessi ambulatoriali e alla tipologia dell'attività svolta; tutti i materiali, farmaci, confezioni soggetti a scadenza, devono portare in evidenza la data della scadenza stessa; prestazioni registrate e corredate dalle generalità riferite all'utente; registrazioni e le copie dei referti conservate secondo le modalità e i tempi sanciti dalla normativa vigente).

Le strutture sanitarie del SSN hanno iniziato ad attrezzarsi osservando i requisiti del DPR 14.01.1997 prevedendo, comunque, una dotazione di materiali sinteticamente basata su: apparecchiature per il mantenimento della catena del freddo, apparecchiature e medicinali per le emergenze, arredi sanitari standard e materiale per medicazione.

Va detto che anche il Piano Nazionale Prevenzione del 2005-2007 del Ministero Salute ha previsto un miglioramento della qualità dell'offerta vaccinale attraverso la definizione di standard di qualità accettabile relativi a:

- dimensione del bacino d'utenza;
- caratteristiche architettoniche dei centri ed ambulatori vaccinali;
- arredi e dotazioni strumentali, incluso le caratteristiche degli impianti refrigerati;
- sistema informativo per la gestione delle vaccinazioni (carico e scarico, registro, schede, sistemi informatici).

Tuttavia, la Commissione parlamentare per l'infanzia nel documento conclusivo del 2004 ha rilevato che "...esistono notevoli differenze, non solo tra le varie regioni, ma anche all'interno di una stessa regione e tra le varie aziende sanitarie. In particolare, i locali, le dotazioni strumentali (ad esempio, strumenti informatici) e le dotazioni di personale dei servizi vaccinali sono troppo spesso carenti e per nulla rispondenti agli standard riconosciuti indispensabili per una buona pratica delle vaccinazioni in piena sicurezza...".

Stazioni vaccinali attivabili in caso di emergenze biologiche

I requisiti necessari per attivare una stazione vaccinale in caso di emergenze biologiche non differiscono da quelli appena illustrati. Il principale riferimento è la CDC-Smallpox Vaccination Clinic Guide "Logistical Considerations and Guidance for State and Local Planning for Emergency, Large-scale, Voluntary Administration of Smallpox Vaccine in Response to a Smallpox Outbreak".

Quel che caratterizza tale guida è il dettaglio estremo nella descrizione degli aspetti organizzativi e procedurali connessi con la gestione di una "vaccinazione di massa".

Stazioni vaccinali attivabili in "teatro" d'operazioni

Lo STANAG 2228 MED "Allied Joint Medical Support Doctrine" AJP 4.10(A) nella Section 4 -

Medical Force Protection Paragrafo "Pre-Deployment Medical Readiness Preparation and Baseline Assessment" riporta testualmente "appropriate immunisations must be given to deployed personnel, as guided by medical intelligence estimates of the infectious health risk". La profilassi vaccinale non dovrebbe essere pertanto effettuata in fase di schieramento del contingente in "teatro" d'operazioni. Peraltro, nell'ambito dei Role 1 e 2, non sono esplicitamente contemplate le attività di profilassi vaccinale. Rimane, pertanto, difficoltoso stabilire specifici requisiti per eventuali "stazioni vaccinali campali".

L'esperienza in ambito Arma

Il Servizio Sanitario dell'Arma si è posto il problema di attivare "stazioni vaccinali" in caso di emergenze. Tale assetto, tuttavia, ha dovuto tenere conto sia dello scarso numero di professionalità sanitarie in rapporto alla popolazione da assistere, sia dell'estrema dispersione delle unità.

L'attivazione delle stazioni vaccinali presso alcune Infermerie dell'Arma è stata, comunque, pianificata secondo uno schema a più fasi che prevede:

- la verifica preliminare dei requisiti DPR 14.01.1997;
- l'adeguamento di ulteriori dotazioni;
- lo sviluppo di procedure organizzative/formative basate sul tipo di scenario.

Conclusioni

L'ipotesi di attivare una stazione vaccinale campale dovrebbe quindi focalizzarsi sui seguenti aspetti:

- limitare l'effettuazione della profilassi vaccinale presso MTF ai soli rischi improvvisi precedentemente non documentati e non pianificati in fase di pre-schieramento del contingente in "teatro" d'operazioni (ad es.: evenienze di tipo "pandemico" o minacce di tipo B);
- riferirsi almeno ai requisiti minimi DPR 14.01.1997;
- "dedicare" per quanto possibile l'assetto sanitario alla pratica vaccinale evitando possibili "promiscuità";
- assicurare un sistema sicuro di trasporto/stoccaggio;
- adeguare le dotazioni all'entità della forza assistita prevedendo la massima "copertura" per le emergenze (DAE, Ambu, ecc.).

Standard dei Centri vaccinali ASL

Criteri	Standard
Requisiti strutturali	Ogni centro vaccinale ha una stanza adibita ad ambulatorio a norma dei requisiti del decreto ministeriale gennaio 97 ed una sala di attesa
Risorse strutturali	Ogni centro vaccinale è dotato di: 1 frigorifero con taratura gradi esterna, 1 lettino visite, 1 sfigmomanometro e fonendoscopio bambini, 1 fonendoscopio e sfigmomanometro adulti, 1 cassetta pronto soccorso, 1 pallone di ambu, 1 P.C. collegato in rete
Risorse umane	Ogni centro vaccinale è dotato di 1 medico a tempo pieno, 1 infermiere a tempo pieno, 1 amministrativo part-time
Approvvigionamento vaccino	Ogni centro vaccinale mensilmente fa pervenire al SEP il carico scarico dei vaccini
Conservazione vaccino	Ogni centro vaccinale è dotato di un frigorifero con lettura esterna della temperatura; Ogni centro vaccinale garantisce il trasporto dei vaccini ai punti vaccinali attraverso un frigorifero portatile da macchina
Archiviazione dati	Ogni centro vaccinale provvede all'archiviazione dei dati creando un archivio cartaceo ed un archivio magnetico. Ogni centro vaccinale è dotato di un'anagrafe dei bambini da vaccinare capace di interagire con l'anagrafe dei comuni di riferimento
Modulistica	Ogni centro vaccinale è dotato di modulistica per la gestione delle chiamate e dell'archiviazione. La modulistica è uguale per tutti i centri vaccinali e viene elaborata e fornita dal SEP. Il SEP dota i centri vaccinali della modulistica per la rilevazione di consumi e del carico scarico dei vaccini
Formazione	Il personale dei centri vaccinali partecipa alla formazione specifica organizzata all'interno della ASL sui temi delle vaccinazioni e delle malattie prevenibili con vaccino dal SEP. È garantita una formazione specifica per i medici e per gli operatori sanitari e una formazione comune per tutto il personale.

Magg. Giuseppe De Lorenzo

Riferimenti normativi

1. D.P.R. 14.01.1997 "Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private".
2. Piano Nazionale Prevenzione del 2005-2007 del Ministero Salute del 23.03.2005.
3. CDC-Smallpox Vaccination Clinic Guide. "Logistical Considerations and Guidance for State and Local Planning for Emergency, Large-scale, Voluntary Administration of Smallpox Vaccine in Response to a Smallpox Outbreak". 2002.
4. STANAG 2228 MED "Allied Joint Medical Support Doctrine" AJP 4.10(A).



Dotazioni in ortopedia/traumatologia

Antonio D'Elia *

* Ten. Col. me. C.R.I. Dirigente medico I livello, Divisione Traumatologia ed Ortopedia d'Urgenza e Pronto Soccorso - Ospedale CTO - Roma.

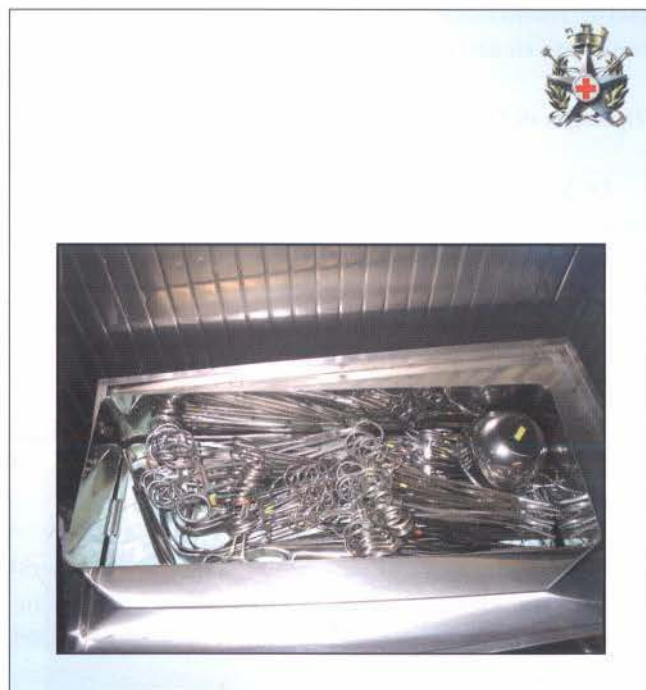
Introduzione

Negli ultimi decenni il sempre crescente impegno delle Forze Armate Italiane in Teatri Operativi diversi ha messo a dura prova le sue strutture logistiche e ne ha stimolato il loro ammodernamento ed adeguamento all'incarico assegnato.

Il supporto sanitario campale in particolare ha subito profonde modificazioni nelle sue dotazioni specie se si considerano quelle relative alle specialità chirurgiche compresa la Traumatologia. Essa rappresenta una specialità fondamentale quando si parla di assistenza sanitaria a Reparti militari in azione o a popolazioni colpite da disastri e per questo basti pensare che la maggior parte degli interventi chirurgici che furono effettuati in favore delle popolazioni colpite dallo Tsunami, per parlare di un evento recente, erano appunto di Traumatologia. Il problema però che necessita di strumentari dedicati e di personale addestrato ad operare in urgenza. Ciò al fine di mantenere standard qualitativi simili a quelli ottenuti negli ospedali in Patria, malgrado le difficoltà che si incontrano ad operare in emergenza ed in strutture campali.

Linee guida per gli acquisti

I costi elevati della strumentazione in Traumatologia e i non certo floridi capitoli amministrativi consigliano di utilizzare delle linee guida nella scelta delle dotazioni da acquistare.



Bisogna infatti considerare:

- situazione ambientale nella quale si opera;
- tipologia di lesione;
- necessità di standardizzazione;
- costo/beneficio per paziente;
- costi collaterali per particolari presidi (ad es: pesi ed ingombri incidono pesantemente sui costi di trasporto e sulla trasportabilità stessa).

Situazione ambientale

Le sale operatorie campali in struttura modulare fissa o quelle shelterizzate hanno elevato di molto il comfort per gli operatori (sono infatti climatizzabili), ma restano, seppure ridotte, le problematiche legate all'asepsi. Di qui la necessità, per quanto è possibile, di non trattare con metodiche a cielo aperto le lesioni traumatiche chiuse (utilizzo di osteosintesi percutanee), né di affrontare il trattamento, se non per singoli casi selezionati, di problematiche ortopediche che comunque possono giungere alla nostra osservazione.

La aumentata possibilità di effettuare medevac in tempi rapidi su strutture sanitarie specializzate capaci di fornire un trattamento definitivo e di qualità elevata rafforza la necessità di operare al fine di stabilizzare le lesioni del paziente, quando si presentano di non facile risoluzione in ambiente campale, tanto da renderne sicuro e confortevole il trasporto.

Tipologia di lesione

Le lesioni incontrate che necessitano di trattamento iniziale o definitivo che sia in ambiente campale sono quelle traumatiche, di cui una buona parte esposte. Da ricordare che tutte le fratture esposte causate da armi da fuoco sono da ritenersi fortemente contaminate (di tipo 3 secondo Gustilo e Anderson) e trattate al meglio inizialmente con la sola toilette chirurgica della ferita e stabilizzazione dei monconi di frattura con fissatore esterno laddove possibile.

Necessità di standardizzazione

La necessità di standardizzare le metodiche di trattamento e quindi il necessario strumentario segue logiche economiche di dover assicurare un trattamento adeguato e universalmente riconosciuto valido alle lesioni che giungono alla nostra osservazione senza ricorrere a presidi terapeutici particolarmente costosi. Inoltre essa permetterebbe altresì al personale sanitario, addestrato all'utilizzo delle metodiche prescelte, di parlare un linguaggio comune anche nel prosieguo del trattamento stesso e anche di aiutare gli amministratori nelle gare per l'acquisto dello strumentario dalle ditte specializzate.

Costo/beneficio per paziente

Anche in questo caso logiche di economia guidano le scelte negli acquisti. Infatti l'attività sanitaria campale

è rivolta ad un numero elevato di individui che spesso vengono poi seguiti in strutture sanitarie diverse da quelle militari o non tornano ai successivi controlli sì che la gran parte dei mezzi di fissazione (ad esempio dei fissatori esterni) posizionati in ospedali campali vanno inevitabilmente perduti. Questi allora devono necessariamente avere un costo contenuto.

Costi collaterali per particolari presidi

Una considerazione a parte è necessaria quando il presidio da comperare sia pesante e dagli ingombri non contenuti perché il trasporto può divenire molto oneroso o anche quando questo sia tecnologicamente molto avanzato e quindi delicato nel suo utilizzo e non facilmente riparabile sul posto per mancanza di personale qualificato.

Dotazioni ortopediche/traumatologiche disponibili

Si distinguono dotazioni per trattamenti incruenti e cruenti.

Dotazioni per trattamenti incruenti

Bende in mussola (varia misura);
bende elastiche (varia misura);
bende gessate (varia misura);
cotone di Germania (varia misura);
maglia tubolare (varia misura);
palmari e immobilizzatori provvisori da braccio;
sega per gipsotomia;
stecche di Zimmer (varia misura);
trapano per trazioni transcheletriche;
fili di Kirschner per trazioni transcheletriche;
staffe per trazioni transcheletriche;
telai per trazione;
tiradita per trazioni;
bastoni canadesi.

Non è risultato conveniente l'acquisto di un letto da sala gessi completo di accessori per trazioni poiché esso oltre che molto costoso, risulta essere anche ingombrante e pesante, quindi presenta costi collaterali di gestione e non aggiunge sostanziale ausilio nel confezionamento di immobilizzazioni in gesso (se non in pochi casi particolari per i quali si può sempre utilizzare il letto ortopedico in dotazione della sala operatoria).



Dotazioni per trattamenti cruenti

Strumentario di chirurgia di base a comune con la chirurgia generale;
 set chirurgico completo per amputazioni;
 trapano per ortopedia completo di accessori;
 martello;
 set completo placche e viti per piccoli e medi interventi;
 fili per cerchiaggi;
 viti cannulate e strumentario dedicato;
 fili di Kirschner e Steinmann di misura varia;
 pinze per riduzione;
 luer;
 scalpelli;
 tronchesi taglia fili;
 tavolo operatorio OPT completo di accessori per ortopedia (compresi i bracci telescopici per trazioni arti);
 fissatori esterni assemblati in kit completi di strumentario.

Questo ultimo presidio chirurgico merita considerazioni a parte.

L'esigenza infatti era ed è quella di poter utilizzare un prodotto che avesse caratteristiche di:

- facile utilizzo con curva di apprendimento breve;
- versatilità, cioè fosse utilizzabile come unico sistema in distretti anatomici differenti compreso il bacino;
- buona resistenza meccanica;
- facile stoccaggio;
- ridotto strumentario accessorio;
- costo contenuto.

La scelta è andata sul sistema di fissazione esterna Hoffmann 2° che soddisfa tutte queste esigenze. Esso può essere infatti utilizzato nella stabilizzazione delle fratture delle ossa lunghe compresi i distretti periarticolari e nelle fratture pelviche e può essere montato anche in ambiente non sterile e senza l'ausilio di amplificatore di brillantezza (addirittura in un posto di medicazione avanzato, con personale addestrato). In

questo ultimo caso esso potrebbe fungere da stabilizzatore momentaneo di fratture esposte essendo modificabile nel suo assemblaggio anche in tempi successivi una volta sgomberato il traumatizzato in una struttura sanitaria attrezzata. La fornitura in kit sterili preassemblati completi di strumentario ne facilitano peraltro un pronto utilizzo anche nelle eventuali necessità occorse in fase di allestimento della struttura sanitaria campale.

Conclusioni

La Traumatologia riveste un ruolo fondamentale nell'assistenza sanitaria campale durante conflitti o pubbliche calamità. Essa è una specialità chirurgica tecnica che richiede manualità dell'operatore, ma anche strumentari dedicati. In commercio se ne trovano svariati ed è in atto una continua ricerca per migliorarne qualità e maneggevolezza.

Le strutture sanitarie campali sotto la spinta delle esigenze operative degli ultimi decenni hanno rinnovato le loro dotazioni ortopedico/traumatologiche che ora appaiono adeguate.

Naturalmente gli scarsi fondi e gli spazi ristretti a disposizione consigliano una scelta oculata e finalizzata delle dotazioni. Essa deve pertanto necessariamente rispondere a precise indicazioni.

Bisogna tener presente che la buona risposta di una organizzazione sanitaria ad una emergenza non può basarsi solo sulla improvvisazione e sulla buona volontà dei presenti, ma va pianificata considerando necessità e risorse.

E tutto ciò perché l'operatore, che resta comunque solo nelle sue scelte e responsabilità professionali, non si trovi ad aggiungere alle difficoltà di prestare la sua opera in una struttura sanitaria campale ed in emergenza quella di avere a disposizione dotazioni non adeguate alle esigenze.



Studio di barella di rianimazione

Michele Tirico *

* Ten. Col. me. t.ISSMI - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

L'Esercito Italiano ha, nel corso delle missioni effettuate nei molteplici Teatri Operativi, evidenziato la necessità di garantire al proprio personale, ed al personale delle Forze Armate amiche ed alleate, assistenza sanitaria di elevata qualità. Spesso le condizioni particolarmente critiche dei pazienti e la limitata componente sanitaria schierata in Teatro, ne hanno reso necessario il trasferimento in Ospedali specializzati in Italia e in altri Paesi.

E' stata rilevata l'esigenza di fornire attrezzature sanitarie adatte al trasferimento dei pazienti critici in condizione di massima sicurezza e controllando al meglio le funzioni vitali e proseguire le terapie in corso.

La Barella attrezzata per la Rianimazione deve essere in grado di svolgere, garantendo la massima affidabilità, efficienza e semplicità di impiego, la funzione di terapia intensiva nel trasporto di pazienti critici che necessitano di immediato e altamente qualificato sgombero in Patria. Situazione che sempre più frequentemente si verifica nell'ambito delle operazioni in area e fuori area ma anche in concorso a pubbliche calamità.

La barella attrezzata deve presentare caratteristiche di compattezza, robustezza, semplicità e rapidità di impiego, deve garantire la possibilità di effettuare tutte le terapie e il monitoraggio che il paziente critico necessita anche durante le fasi di trasporto, spesso protratto anche per molte ore, nella fase di trasferimento dal teatro di operazioni fino ad ospedali specializzati in Patria.

E' fondamentale che quindi sia costruita con materiali altamente resistenti, sia nella struttura che per

quanto riguarda le dotazioni; abbia piena compatibilità con tutti gli Standard NATO, in particolare con le slitte ed i sistemi di ancoraggio delle ambulanze militari nazionali e di Paesi NATO ma anche con sistemi di ancoraggio in veicoli ad ala fissa e ala rotante; abbia elevata autonomia di esercizio scegliendo apparecchiature che utilizzino batterie interne a lunga durata e facilmente sostituibili anche in fase operativa senza interromperne il funzionamento; mantenga comunque un peso contenuto, punto critico di valutazione che viene soddisfatto con difficoltà tenendo presente che l'autonomia energetica e di gas medicali entra certamente in contrasto con il fattore peso. Sarebbe molto gradito un peso inferiore a 70 Kg, ma è certamente difficile rientrare rigidamente in questo parametro. Per questa ragione si auspica fortemente di raggiungere il peso minimo possibile utilizzando però tutti i presidi necessari per soddisfare le esigenze operative.

Le condizioni di impiego possono essere le più disparate, da ambienti desertici a quelli addirittura antartici, situazioni estreme quindi che devono comunque consentire il funzionamento di tutte le apparecchiature in dotazione.

L'Unità in normali condizioni d'impiego deve essere;

- sicura, efficiente, affidabile, di facile uso e mantenimento;
- realizzata secondo la normativa vigente per l'uso dei materiali e manutenzione;
- realizzata secondo la normativa vigente per l'uso delle attrezzature sanitarie;

- idonea al trasporto ed all'impiego delle attrezzature che dovranno essere installate in modo sicuro durante il trasporto e immagazzinamento; facilmente rimovibili in caso di manutenzione e riparazione;
- in grado di assicurare le normali condizioni di utilizzo di una terapia intensiva mobile anche in condizioni "ostili" per caratteristiche ambientali e climatiche e/o per eventuali tentativi di aggressione (condizioni climatiche critiche con temperatura di utilizzo da -10 °C a + 44 °C, valori di riferimento auspicabili di miglioramento);
- aderente a quanto previsto dagli Standard NATO;
- compatibile con tutti i vettori di trasporto in ambito NATO;
- di peso contenuto (auspicabilmente < 70 Kg con tutte le attrezzature e con fonte di ossigeno in bombole di O₂ per una autonomia fino a 7 ore o più) Le bombole dovranno essere costituite da materiale in lega leggera o fibra di carbonio; pesi superiori potranno essere presi in considerazione se finalizzati ad estendere l'autonomia di funzionamento e se saranno divisi su unità di operativa e unità di supporto.
- di elevata resistenza agli urti, carichi, forze deformanti, cadute accidentali;
- completa trasportabilità di pazienti adulti e bambini su ambulanza, elicottero, aereo, battelli e scafi;
- dotata di alimentazione con batteria autonoma ricaricabile con alimentazione esterna a 12 e/o 24 volt cc. e corrente di rete fissa a 220 volt 50/60 Hz;

- dotata di fonte di ossigeno costituita da bombole tra i 5 e i 10 litri cadauna collegate ad una centralina di distribuzione che sia dotata di non meno di 3 attacchi ad innesto rapido per l'ossigeno medicale come da norma di legge;
- di autonomia operativa minima di 5 ore. E' auspicabile si possa elevare anche a 7 ore o più. Il pianale paziente potrà essere dotato di una bombola ricaricabile per rendere temporaneamente autonoma l'unità dal pianale servizi;
- sistemi ed accorgimenti per consentire il trasporto agevole del paziente anche su terreni particolarmente accidentati.

L'esperienza ha portato a comprendere che ogni trasporto sanitario ha una sua specifica esigenza e che la sicurezza può quindi essere raggiunta solo attraverso una completa disponibilità di presidi sanitari e di vettori dedicati messi a disposizione di professionisti lungamente addestrati e fortemente motivati a portare a termine la missione nel migliore dei modi, pronti ad affrontare anche l'imprevisto e l'imprevedibile con rapidità e coraggio.

Ma anche quando tutto ciò è presente si deve comunque accettare anche la sconfitta e la perdita di chi avremmo voluto portare felicemente a casa.

Solo la consapevolezza di aver offerto e dato il massimo può darci la serenità interiore e la voglia di continuare e migliorare ancora.



Dental shelter project update

Renato Scotti di Uccio *

* Ten. Col. me. Capo Servizio Immunoematologia e Sierovirologia - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

The new Italian Mobile Dental Unit for "in field dental treatment" has been projected on the base of ergonomics studies (Fig. 1).

Ergonomics, as Science of Work, is a systems-oriented discipline which extends across all aspects of human activity.

Ergonomics comes into everything which involves people.

The strategy for selection of ergonomic concept needs to:

- Define Requirement/Task;
- Examine the Ergonomic Literature;
- Examine Precedent Initiatives;
- Review and Consider Options for Selection;
- Consider Personnel and Financial Costs of Possible Options;
- Select and Recommend Option of Choice.

To reach this target, it is necessary to answer to the most famous "five W questions": *Who? What? Where? When? Why?*

So, the questions are:

Who needs treatments during "in field deployments"?
What is the best way to do the treatments?
Where usually deployments are?
When must be ready?
Why a "mobile" dental assistance?



Figg. 1a, 1b -
Two inside views
of the Italian
Experimental Dental
Mobile Unit.



Fig.2 - 1957, one of the five Army Dental Ambulances with a large and comfortable space inside. Equipments and arrangement were quite good, because they were almost alike to a common working area of the time, when the Dentists used to work "standing up", without the help of the ancillary personnel for the so called "4 hands work".

The answers to these questions let us to define the main features for a correct project

Q.: "who needs treatments during "in field deployments"?"

A.: "a large variety of patients and pathologies.": our Soldiers, even if they are already selected for dental fitness, before deployment, but it would be possible an exacerbation of ancient pathologies and/or dental traumas; and also Civilian local people, which are often poor and may have bad oral conditions.

To do this we need "a wide therapeutic capability".

Q.: which is the best way to do dental treatments?

A.: using the same therapeutic protocols as in the stationary dental clinics. In fact, looking to the various recent and ancient Mobile Dental Units it is possible to note that also in the past they tried to reproduce the dental stationary ambulatories. Sometimes they reached good results, such as the 1955's Bianchi Audax Italian Army Dental ambulances (Fig 2) ; sometimes, absolutely not, in comparison with the contemporary stationary dental clinics (Fig. 3).

The target now is a comfortable working area.

Q.: where the DMUs have to be deployed?

A.: usually in uncomfortable places, as the word says: "in field"! Very often in very uncomfortable places, without any guarantee for good hygienic conditions all around! We must be sure that inside there will be a high hygienic level.

Q.: when it must be ready?

A.: everywhere we need to have an operative dental station, ready as soon as possible. Many missions, various solutions: Portable Units, Dental Unit under tend, Dental Ambulances. Some are easy to carry, some others are ready to work in few minutes, some others need more time.

Practical consequence: Fast and easy set up.

Q.: why a "mobile" dental assistance?

A.: because this is an important part of our job. Because military people for ever moves all around the world

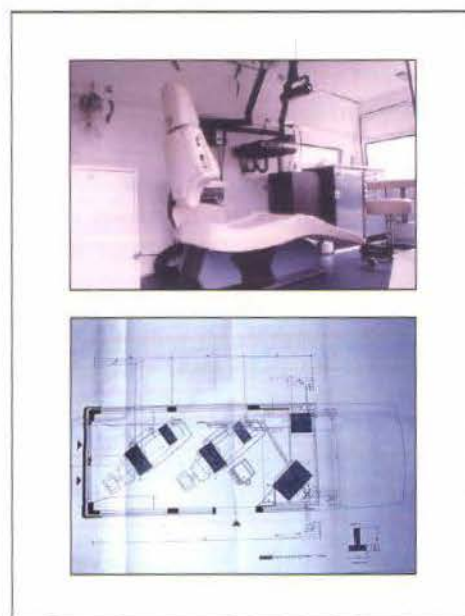


Fig.3 - Bad examples of MDUs in the Seventies; lack of space, of furniture, hygiene. In too many cases their plans seem to be designed in a random way with equipment and furniture put inside just to fill them up!

and everywhere there are a lot of people that need our assistance, far from any stationary dental clinic.
Last but not least, we need Mobility and autonomy.

Established the main features for a good dental assistance in the field, a Mobile Dental Unit must assures:

- *Wide therapeutic capability;*
- *High hygienic standard;*
- *Mobility and autonomy;*
- *Fast and easy set up;*
- *Comfortable working area.*

The right way to the project-planning must be based on a rigorous scientific approach!

D. Whitfield and J. Langford, in 2001, stated that: "Ergonomic design is a way of considering design options to ensure that the product is fit for use by the target users".

According to Ergonomic principles, **the project development must start from the content**, not from the container.

The content is "*a dentist working as he usually does in his own comfortable stationary dental clinic*"!

And **this** must be the **starting point** to move to the main goal.

Using Prof. Guastamacchia's following definitions, related to the organization of the dental working areas we can define:

Mini-layout: the working area close to the mouth of the patient;

Micro-layout: all around the chair;

Macro-layout: general plan of the office.

In the project, the **Mini-layout** have to be planned exactly **like it is in a stationary dental clinic** with the dentist near to the head of the patient and the assistant close to him. The furniture must be placed, according to the *fourth Basiskonzepte of ergonomics disposal of the units and furniture*, in a circle around them to complete the **Micro-layout**.

To get a *wide therapeutic capability* and a *high hygienic standard* we have to insert in the plan other two elements: a "cleaning and sterilization area" and a "place for motors and technical laboratory".

Now the **Macro-layout** can be planned according to the first two statements, fit for *wide therapeutic capability* and for a *high hygienic standard* (Fig. 4).

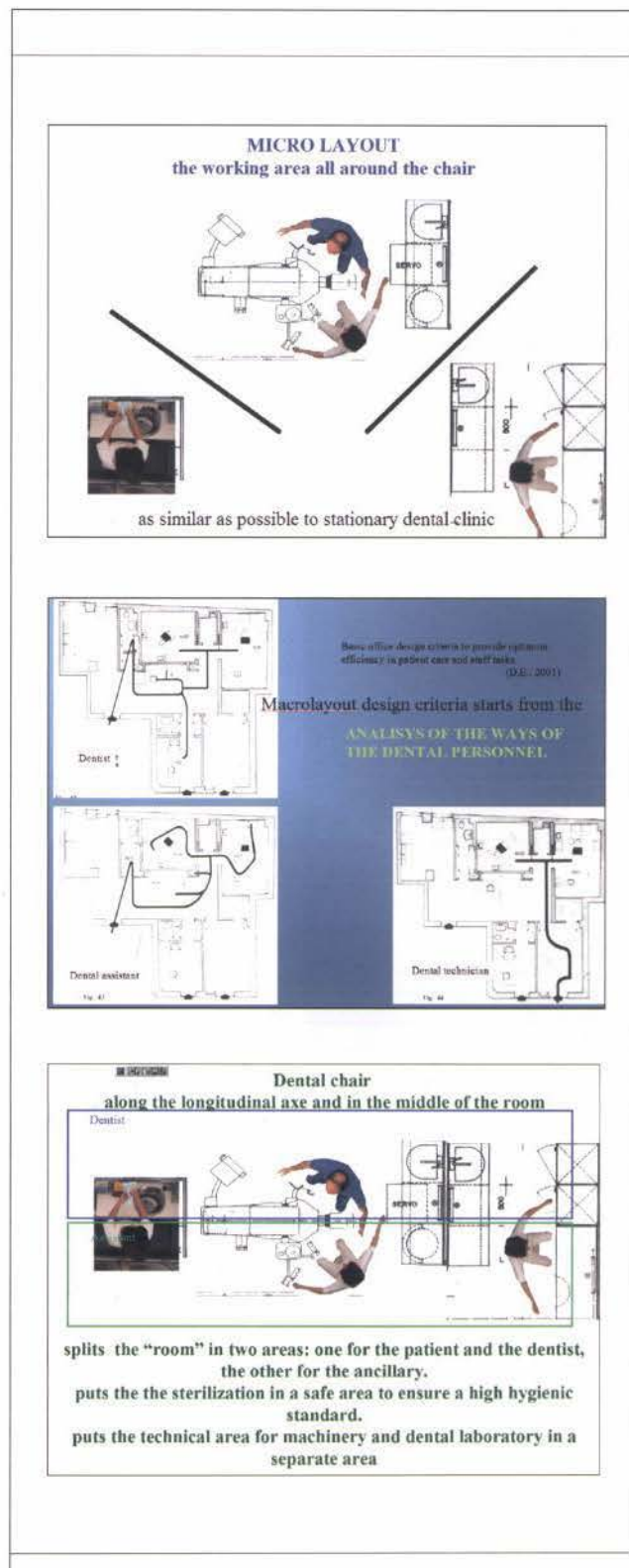


Fig.4 - The project-planning starts considering "a Dentists and his Ancillary working in a correct position, according to the principles of Mini, Micro and Macro-layout.

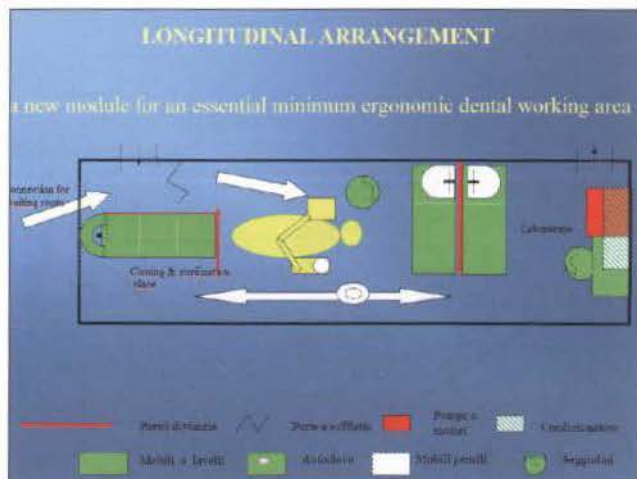


Fig. 5 - The longitudinal arrangement allows ergonomic itineraries.



Fig. 6 -
Le Corbusier - Unité
d'habitation - Marseille.

Design criteria starts from the analysis of the ways of the persons (Patient, Dentist, Ancillary/Technician) inside an ambulatory.

The arrangement of the dental chair along the longitudinal axe, in the middle of the room, splits the "room" in two areas: one for the patient and the dentist, the other for the ancillary; and puts the sterilization in a safe area, to ensure a good hygienic standard, and the technical area (for machinery and dental laboratory) in a separate area (Fig 5).

The Macro layout includes the dental furniture, whose quantity and shape, as well as the number and the size of the boxes, have been calculated to contain a certain quantity of materials and instruments, according to the recommendations of the FDI SDFDS (bibl 2) and NATO WG on Dental Service (Bibl. 6).

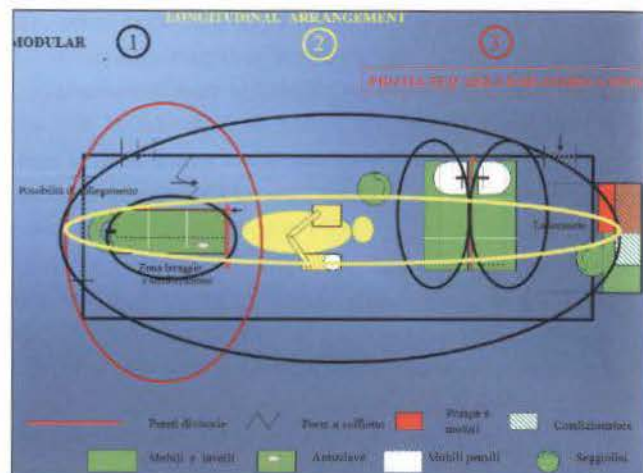


Fig. 7- Modular setting optimizes ergonomic projects.

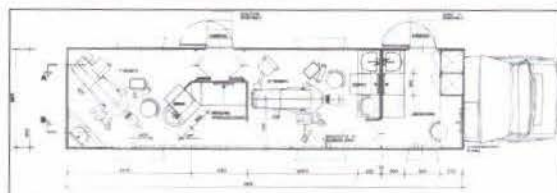
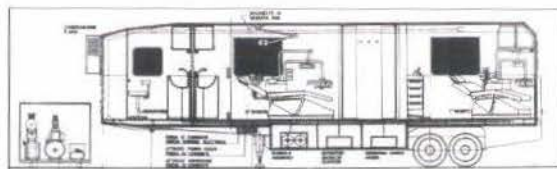
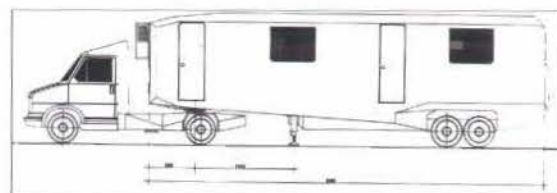


Fig. 8 - Dr. Scotti di Uccio's project for a Mobile Dental Unit presented at the FDI Congress in Milan in 1991.

The truck is a FWD FIAT DUCATO.
(The Malaysian Army made, in 2001,
an Half Truck called "Bicuspid", based on this project.).

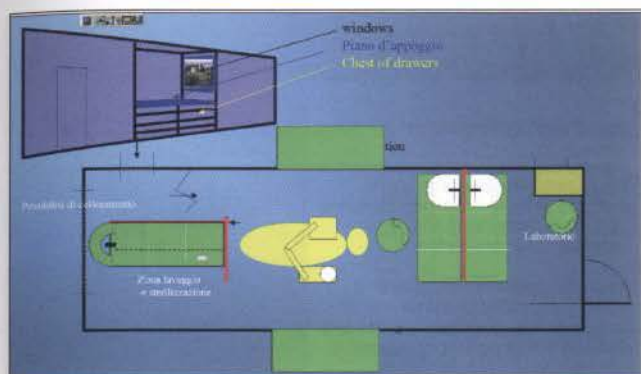


Fig. 9 - The tests during operations suggest some upgrade to let the space more pleasant fit for the dental equipment's technical evolution.

The same longitudinal arrangement is the basic of the French famous architect **Le Corbusier's project for the "unité d'habitation"** in Marseille in 1952 (and, after, in Berlin, in Nantes and in other cities): a very interesting example of the "rationalism", the current of architectural thought, that optimize the space (Fig. 6).

This kind of design (with the obvious evolutions) is still at the base of intensive houses... perhaps not very beautiful but, surely, practical.

This specific feature of the project is a modular setting up that can be put in any "container", just respecting three essential elements:

- The chair position along the longitudinal axe;
- 3 Reserved areas: for cleaning and sterilization (to ensure a high hygienic standard, indispensable especially in field operations), for treatment, and for machinery and dental lab;

- A minimum length and width.

The essential minimum is 6 x 2.20 meters that is enough for the standard dimension of many different containers.

The result is a "modular dental clinic" that can be put in any "box" that satisfies the remaining two statements: able to be *easy to set up* and provided with *autonomy and mobility* (Fig. 7).

The Italian experimental shelter has been made in December 2000 (Fig. 1).

The patient, from the connection with a tent (waiting room), towards the lane ("dressing room", where he leaves the helmet, gun, etc.), enters to the operative room.

The dentist works at h11 respect the patient and has the furniture in a circle around him: the servo on the right side and the other furniture on the left.

The ancillary personnel works along the other side of the container: at the left side of the chair, to help the dentist, to use the X-ray machine; in the "cleaning area" to use the sterilization rack after the treatments; close to the connection to the "waiting tent" for calling a new patient; in the "tech-area" for making emergency prosthetics repairs or temporary crowns on a small dental technician laboratory.

In this "technical area" take there place also all the engines: for air conditioning, for air compression, for surgical suction (with specific valves for outside emission of air), and also boiler, pump etc.

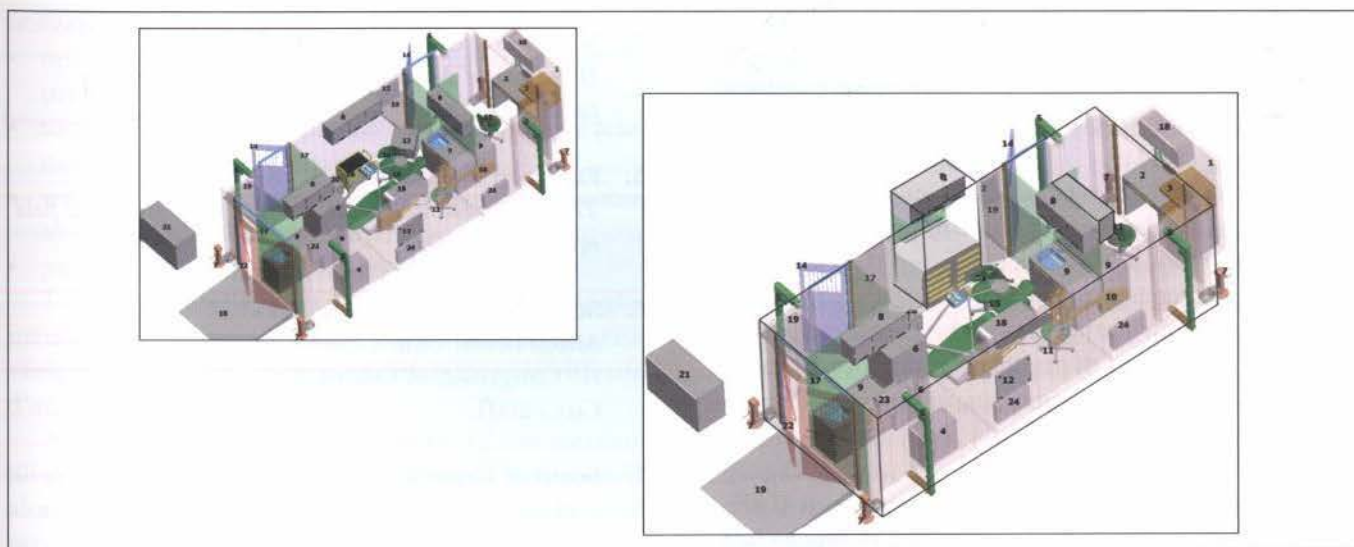


Fig. 10 - The layout of the 3 new Italian army new shelters and how they would be modified according to the results of our tests.

In conclusion:

With this experimental shelter we realized that to make a good dental assistance in field it is sufficient to have a modular space that has:

- no less than a minimum length and width of 6 x 2.20 meters;
- longitudinal disposal to split working areas for patient, dentist and ancillary;
- 3 protected areas.

Reached these aims and optimized space and construction, this modular design is fit for any boxes/containers:

In a shelter (as we did) or: in a train, in a bus, in a tend or in a half trailer of small or big dimension (Fig. 8) with two chairs or with one chair and an ortho-panoramic machine

The Experimental Shelter was completed in 3 months and was tested in Pec (Bosnia).

The test has given some minor suggestions for amelioration, such as, for instance, the use of a slimmer dental chair.

The most important input goes back to an Ergonomics pattern about the interaction of technological and work situations with the human feelings.

Even if space in the shelter is enough, it is perceived as too narrow from the inside workers (Fig. 9).

A simple solution, according to the ergonomic concepts, is the construction of an extendible section on the longitudinal wall to get more space for new furniture and instruments and to give a feeling of more spaciousness (Fig 10).

Ideas for future upgrade: the study must continue in the field of reducing dimensions of dental units and accessories (Fig. 11).

For example, in the italian experimental shelter we had good results by the computerized system for Xray easy to put, chip, and perfect to avoid the films and the photographic liquids.

Another important target will be to select **specific clinical protocols** for therapies to reduce (or to optimize) the number of instruments, always according to ergonomic principles!

All these studies may reach a better result if the public administration finds a purchasing system as fast as the technological innovation require.

Pipeless Dentistry

Lightweight Compact Unit

Transporting mobile dental equipment to homes can in the long term lead to physical injuries to oral health personnel if it is excessively heavy and inappropriately constructed.

Weight may present a considerable problem, especially to less robust personnel. Therefore DentelMan aims at a maximum weight per unit or equipment carrying bag of 10 kg.

Hand-held cordless, battery driven instruments

Much prophylactic treatment can be carried out with lightweight DentelMan Cordless instruments.



Fig. 11 - Example of a miniaturized dental unit and cordless instruments, made in Denmark.

Bibliografia

1. **Scotti di Uccio R.:**
Unità Mobili Odontoiatriche.
Gio.Med.Mil. - 1988.
2. **Section on Defense Forces Dental Services (SDFDS) of the Federation Dentaire Internationale (FDI).**
In Field Dentistry - 1994 - 2000.
3. **Edward Murphy J.:**
Mobile Dentistry.
Pennwell Books - 1996.
4. **NATO WG on Dental Service:**
Handbook of dental officers and dental ancillary personnel - 2002.
5. **Euromed WG on DS:**
The extent of dental minimum and essential dental field equipment - 1999.
6. **Scotti di Uccio R.**
Mobile Dental Unit.
II° Congresso di Odontologia Militar Mexico City - 2001.
7. **Scotti di Uccio R.:**
Ergonomic In-Field Dental Care: The Ultimate Italian Solution.
FDI World Dental Congress - Sidney 2003.



Cassetta campale per il prelievo di campioni biologici

Lorenzo Funaro *

* Magg. Co. sa. (farm.) RN spe - Capo Sezione Unità Sanitarie Campali di Mobilitazione - Stabilimento Chimico Farmaceutico - Firenze.

Introduzione

Nel 1946 il rapporto Merck, documento ufficiale dei servizi segreti militari americani, forniva come definizione di guerra biologica *“l'uso di batteri, funghi, virus, rickettsie e sostanze tossiche derivate da organismi viventi per provocare la morte o malattie negli uomini, negli animali o nelle piante. Può essere diretta contro forze militari, popolazione civile, bestiame o raccolti [...] gli agenti patogeni possono essere resistenti o deboli, diffondersi rapidamente dagli individui malati a quelli sani o appartenere a ceppi che non provocano malattie infettive”*.

Si possono distinguere quattro gruppi di aggressivi utilizzati per questi scopi:

- microrganismi (batteri, virus, rickettsie, funghi e protozoi);
- tossine microbiche, animali o vegetali (sostanze velenose derivate da organismi viventi);
- vettori (agenti che trasmettono le malattie come insetti, uccelli, altri animali);
- parassiti (di animali e piante).

Lo spettro della guerra batteriologica risveglia incubi di un passato lontano; già nel Medioevo venivano usati cadaveri infetti per contaminare le cisterne d'acqua.

Nel mese di ottobre del 1347 infatti, 12 navi mercantili genovesi giunsero nel porto di Messina, con a bordo alcuni marinai morti ed altri in fin di vita. Le navi provenivano dalla città di Caffa, in Crimea, dove i genovesi avevano costituito una base commerciale.

La città a quei tempi era assediata da quasi tre anni dai Tartari guidati da Khan Djanisberg, anche se alcune navi riuscivano ad entrare ed uscire dal porto, consentendo agli assediati di resistere per lungo tempo.

Alla fine del mese di settembre di quell'anno si diffuse improvvisamente tra l'esercito tartaro un morbo letale che fece strage di soldati, allentando notevolmente la morsa dell'assedio.

Ben presto, però, la malattia raggiunse anche i cittadini di Caffa che morirono a migliaia. I marinai genovesi, che riuscirono a sottrarsi all'assedio e a partire dalla città, erano ancora sani ma avevano già contratto il morbo. Condussero le loro navi fino alle coste del Mediterraneo, toccarono terra nel porto siciliano, ma vi giunsero già più o meno tutti con i virulenti sintomi della malattia.

I malati presentavano degli strani rigonfiamenti all'inguine e sotto le ascelle, di colore nero, trasudanti sangue e pus.

Anche il resto del corpo era pieno di macchie nere, causate dall'emorragie interne che provocavano dolori lancinanti e portavano alla morte entro 5 giorni. In altri casi la febbre molto alta e l'emorragia polmonare provocò il decesso in sole 24 ore.

Era la **peste bubbonica** che metteva piede sul continente europeo dopo essersi diffusa nel medio e nell'estremo oriente.

La malattia si presentava in due forme: una che inquinava il sangue e veniva trasmessa per contatto, con i sintomi dei bubboni e delle macchie nere, l'altra,

più violenta, che interessava le vie respiratorie, quindi si trasmetteva più facilmente per via aerea.

Quando gli abitanti di Messina si accorsero che gli improvvisi casi di morte erano da ricollegarsi all'arrivo delle galee genovesi, le cacciarono immediatamente dal porto e dalla città, spingendole verso altri lidi. Ma era ormai troppo tardi per la Sicilia e per tutti gli altri paesi ignari del carico di morte che portavano con sé le navi.

Nonostante la volontà di annientare il nemico attraverso la diffusione di determinate malattie sia quindi cosa vecchia, è solo nel Novecento che le rivoluzioni in campo batteriologico, operate dalle scoperte di Koch e Pasteur, dimostrano che si può controllare l'insorgenza delle malattie e usarle come metodi di guerra.

La disseminazione mediante insetti è considerato un sistema attuabile solo in particolari casi e di difficile attuazione, mentre il sabotaggio è il sistema di disseminazione che probabilmente meglio si adatta alle caratteristiche dell'arma biologica a causa della difficoltà di rivelazione e del tempo differito in cui si manifestano le conseguenze dell'azione.

Nel 1932, le truppe Giapponesi invasero la Manciuria, dove Shiro Ishii, un fisico ed Ufficiale dell'Esercito Imperiale, dette inizio ad esperimenti preliminari di guerra con germi.

Ishii creò la famigerata Unità 731, la prima unità al mondo organicamente costituita di guerra batteriologica; nel 1942 Ishii iniziò sul campo test di guerra biologica su soldati e civili cinesi.

Le oltre 9.000 "cavie" umane sottoposte agli esperimenti, che Ishii e i suoi pari chiamavano "ceppi", morirono di peste bubbonica, colera, antrace e quant'altro....

Il governo americano era a conoscenza dell'Unità 731; quello che fece è stato di offrire immunità a coloro che avrebbero dovuto essere giudicati come criminali di guerra, in cambio di informazioni sulla guerra biologica e di consulenza: negli ultimi giorni della guerra del Pacifico, truppe Giapponesi fecero saltare in aria il quartier generale dell'Unità 731. Ishii ordinò che i 150 rimanenti "ceppi" fossero "soppressi", in modo da occultare la sua sperimentazione. Nel 1946 un patto segreto intercorse tra gli U.S.A., Ishii e altri Ufficiali dell'Unità 731, con il quale venivano condivisi i risultati della sperimentazione sull'uomo di guerra biologica in cambio dell'immunità per l'accusa di crimini di guerra....

Nel 1942 gli abitanti dell'isola di Gruinard, al largo delle coste della Scozia, vennero fatti evacuare dietro un indennizzo di 500 sterline; successivamente furono fatte esplodere bombe all'antrace. Non solo le spore si rivelarono resistenti alle esplosioni, ma nel sotto suolo se ne trovarono ancora di vitali fino agli anni Ottanta, tanto da rendere necessaria una drastica operazione di bonifica dell'isola attraverso una soluzione di formaldeide in acqua di mare.

Nel 1988, dopo aver fatto ulteriori analisi, il governo inglese concesse ai vecchi abitanti di tornare nelle proprie terre dopo aver restituito le 500 sterline ottenute al momento dell'evacuazione. Questa vicenda ha rivelato quanto sia difficile valutare con sicurezza gli effetti dello spargimento di agenti patogeni sull'ambiente e i rischi connessi al diffondersi di epidemie tra i civili.

I rischi derivanti dalle armi biologiche impongono una serie di riflessioni. In primo luogo, il pericolo di contaminazione per chi si occupa della ricerca e, in caso di fuoriuscita accidentale di sostanze tossiche, per la popolazione civile. In secondo luogo, la difficoltà nel determinare quali Nazioni, soprattutto tra quelle in via di sviluppo, stiano attualmente organizzando o abbiano recentemente organizzato un programma di guerra biologica. Le sperimentazioni segrete sono tante quante le dichiarazioni ufficiali di messa al bando di tali aggressivi. In questo panorama, l'aspetto più preoccupante è l'accesso a questo tipo di armi da parte di organizzazioni criminali e terroristiche. Un episodio eclatante di bioterrorismo è stato tentato dalla setta religiosa Aum Shinrikyo, che ha sparso ripetutamente spore di antrace e botulino nella città di Tokyo, ed è andata poi a segno con l'attentato del 1995 nella metropolitana dove la diffusione di sarin (un gas nervino) ha causato la morte di 12 persone e l'intossicazione di almeno altre 5.000.

Nel 1997, l'americano Larry Wayne Harris, un microbiologo membro della "Nazione Ariana", fazione militante di estremisti, fu arrestato dalla polizia statunitense e condannato per essersi fatto recapitare, per posta, tre fiale contenenti batteri della peste bubbonica (aveva protestato con la US Mail per il ritardo con il quale, a suo dire, gli era stato recapitato il pacco). Il 2001, poi, è stato l'anno che ha visto esplodere l'argomento sui media; le vicende dell'11 settembre e la successiva comparsa dei casi di antrace hanno suscitato grande preoccupazione per il verificarsi di altri attacchi di matrice terroristica; molti hanno denunciato che agenti chimici e virali letali, come il botulino, l'antrace e la peste bubbonica, possono essere acquistati illegalmente su Internet da potenziali terroristi.

Alcuni studi hanno calcolato che colpire un chilometro quadrato di territorio costerebbe 800 dollari con armi nucleari, 600 con agenti chimici ma solo 1 dollaro con agenti biologici; da questo deriva il nome di "atomiche dei poveri" per tale tipo di armi. Inoltre un normale laboratorio di ricerca non differisce molto da quelli dove si producono aggressivi chimici o biologici; le sostanze innocue, tipo un semplice vaccino, vengono prodotte con materie prime e strumenti spesso uguali a quelli usati per produrre sostanze nocive. Questo rende più ardui i controlli su laboratori privati.

L'arma biologica

L'arma biologica è uno strumento di guerra costituito da:

- uno o più aggressivi biologici;
- un sistema di disseminazione.

Con il termine aggressivo biologico si vuole intendere l'insieme degli agenti biologici che, per le loro caratteristiche biologiche, chimiche e fisiche, possono essere efficacemente impiegati per il raggiungimento dello specifico obiettivo bellico.

Fermo restando che la disseminazione di microrganismi e di tossine è quella di più probabile impiego, non si può escludere l'uso di altri organismi o sostanze di origine naturale, che inducono uno stato di malattia. L'incapacità degli aggressivi biologici di provocare reazioni chimiche permette l'utilizzazione di semplici sistemi di contenimento e di conseguenza la possibilità di impiegare numerosi sistemi di disseminazione: dal più sofisticato sistema di lancio per dispersioni omogenee su ampie superfici, al più banale contenitore a chiusura ermetica per disseminazioni concentrate e localizzate, con l'eventuale possibilità di una successiva diffusione in relazione alle specifiche caratteristiche biologiche dell'aggressivo impiegato.

Gli strumenti di campionamento biologico di oggi nell'Esercito

L'arma biologica, ancor più dell'arma chimica, è particolarmente "subdola": stante la costante non facile individuazione della stessa, spesso può non essere possibile adottare contromisure efficaci con la dovuta tempestività; avere quindi a disposizione strumenti operativi

di campionamento e rilevazione dei contaminanti biologici (aeriformi, liquidi e solidi) tecnologicamente avanzati con tempi rapidi di funzionamento riveste un'importanza fondamentale al fine di preservare l'operatività del soldato e, più in generale, la salute della collettività.

Parlando nello specifico di campionamento biologico, oggetto della presente relazione, appare superfluo sottolineare che questo, al fine di non invalidare le successive attività analitiche è un aspetto di criticità assoluta: va eseguito pertanto con la massima cura e precisione da parte di personale altamente specializzato il quale deve essere dotato di strumenti idonei allo scopo.

Attualmente i Reggimenti NBC dell'Esercito hanno in dotazione la **cassetta per il prelievo di campioni sospetti di contaminazione biologica M65** (Fig. 1); è costituita da un contenitore metallico del peso di circa 6,5 Kg trasportabile a bandoliera.

La cassetta è composta da:

- 12 scatole di plastica contenenti ciascuna una capsula di Petri "insementata" con terreno di cultura in agar;
- 16 scatole in plastica contenenti flaconi di vetro chiusi da un tappo metallico a vite per il prelievo di liquidi e materiali solidi vari;
- 1 flacone di alcool denaturato;
- 1 pacco di cotone idrofilo;
- 1 rotolo di nastro adesivo;
- 1 ventola provvista di manovella per il prelievo di campioni di aeriformi corredata da 1 disco forellato, 1 disco campionatore con molla anulare, 1 bustina di plastica con 10 filtri di carta assorbente;
- una tabella con le istruzioni per l'uso;
- 1 blocco notes con matita.

Gli strumenti di campionamento biologico di domani nell'Esercito

Lo Stato Maggiore dell'Esercito, nell'ambito del progetto sui Pacchetti di Capacità - Funzione Difesa NBC ha deciso di acquisire un nuovo presidio di campionamento biologico denominato **CASSETTA CAMPALE PER IL PRELIEVO DI CAMPIONI BIOLOGICI** (vds. let. n. 645/212.464115 del 28.gen.1999 di SME - Rep. Sostegno Logistico). L'Organo di Vertice di F.A. ha pertanto affidato l'approvvigionamento di 40 di queste nuove cassette alla Dire-

zione Generale Armamenti Terrestri (DGAT) la quale, dopo una lunga e complessa attività di studio cui ha partecipato anche lo Stabilimento Chimico Farmaceutico Militare di Firenze (SCFM), conclusasi nel 2004 con la stesura di uno specifico capitolato tecnico, ha demandato allo stesso Istituto fiorentino, la fase operativa di approvvigionamento e successivo allestimento delle cassette (let. I/3/7427/1 del 08.nov.2004), rese disponibili alla DGAT nello scorso mese di marzo.

La nuova cassetta campale per il prelievo di campioni biologici

Questo nuovo strumento, composto da un numero di item sensibilmente maggiore rispetto alla "vecchia" cassetta M65, è stato concepito in maniera modulare allo scopo di facilitarne l'utilizzo ed il trasporto. Esso è infatti costituito da tre moduli, ovvero:

- **Modulo A: Campionamento Aeriformi;**
- **Modulo B: Campionamento Solidi/Liquidi;**
- **Modulo C: Trasporto Campioni.**

Dal punto di vista "strutturale" i tre moduli costituenti nel complesso la cassetta sono costruiti in alluminio "rivettato" e verniciato con colore verde per mascheramento I.R. NATO (conforme allo STANAG 2338: vernice bicomponente - smalto poliuretano catalizzato su fondo epossidico). I tre moduli hanno dimensioni 555 x 320 x 430 (L x P x H) mm (Modulo A) e 430 x 277,5 x 320 (L x P x H) mm (Moduli B e C); il peso di tali moduli è rispettivamente 34, 12 e 10 kg (rispettivamente Modulo A, B e C). Tutti i moduli sono dotati di maniglie abbattibili (il modulo A, visto il peso, è dotato di due maniglie laterali e pertanto per un agevole trasporto sarebbero previste due persone). Internamente, sono rivestiti in poliuretano espanso per assorbire gli urti (il Modulo A è opportunamente sagomato per accogliere perfettamente il campionatore SAS-pcr (r) per aeriformi ed il suo caricabatteria, di cui si parlerà più avanti), sono provvisti di pareti divisorie asportabili (Moduli B e C). Inoltre il modulo C - Trasporto Campioni è costruito in maniera tale che rispetto ad una temperatura esterna di +25/+30 °C mantenga il contenuto ad una temperatura di 10 °C inferiore per un periodo di almeno 4 ore, mediante l'utilizzo di piastre eutetiche preventivamente refrigerate ad una temperatura di -20 °C.

a. Modulo A: Campionamento Aeriformi

Tale modulo, senza ombra di dubbio, è fra i tre quello più innovativo e ad alto contenuto tecnologico; esso è infatti composto, oltre che dal già citato contenitore di alluminio da:

- nr. 1 Campionatore automatico per bioaerosol SAS-pcr® (costruito dalla Ditta International PBI S.p.A.);
- nr. 1 caricabatteria per SAS-pcr®;
- nr. 1 confezione da 240 pezzi di etichette 24 x 48 mm per identificazione campioni;
- nr. 1 confezione da 1170 pezzi di etichette rotonde colorate per identificazione campioni.

Il campionatore automatico per bioaerosol SAS-pcr® (d'ora in poi, per brevità, SAS-pcr) è davvero l'elemento "qualificante" e tecnologicamente evoluto dell'intera cassetta. Esso si basa sul seguente principio di funzionamento (Fig. 2): l'aria aspirata dallo

Fig. 1



Fig. 2



strumento (mediante pompa da vuoto) ed il fluido di raccolta confluiscono congiuntamente attraverso un condotto a spirale e sono convogliati in un recipiente di raccolta; il liquido è mantenuto in costante ricircolo al fine di prolungare e favorire il contatto liquido/bioaerosol.

Il contenitore di raccolta del bioaerosol, contenente 50 ml di soluzione sterile tamponata a pH 6,8 (tampone fosfato), è inserito nel campionatore opportunamente collegato con lo stesso. Si programma sul pannello di comando il tempo di aspirazione in funzione dei litri d'aria che si intendono prelevare (in genere dai 100 ai 500 litri per un tempo che va da 3 a circa 14 minuti).

Ultimato il ciclo di aspirazione, il liquido è prelevato dal contenitore ed è pronto per essere analizzato.

Poiché il set di campionamento (costituito dal recipiente di raccolta, spirale di cattura, testata di campionamento e fluido) è sterile ed a "circuitto chiuso" lo strumento è immediatamente pronto per un successivo ciclo di campionamento del bioaerosol.

Con questo sistema (detto anche in "almost real time") l'operatore è in grado di:

- utilizzare un sistema semplice, portatile (a batteria) e soprattutto estremamente rapido per prelevare il bio-aerosol sul campo;
- campionare un volume noto di aria per un tempo variabile al fine di aver la possibilità di impiegare una ampia gamma di volumi di campionamento (flessibilità);
- produrre un campione statisticamente rappresentativo per i test microbiologici e di biologia molecolare che successivamente si andranno ad eseguire (ad esempio, tecniche di amplificazione genica - PCR per i microorganismi oppure polarizzazione in fluorescenza per le endotossine).

b. Modulo B: Campionamento Solidi/Liquidi

Il Modulo B è quello in cui sono presenti tutti i dispositivi (22 item) necessari per il campionamento di sostanze allo stato solido e/o allo stato liquido. Nello specifico tale modulo contiene:

- nr. 1 pompa da vuoto manuale;
- nr. 5 flaconi in polipropilene da 250 ml;
- nr. 5 sistemi di chiusura a 2 vie;
- nr. 5 m di tubo al silicone 5 x 9 mm;
- nr. 5 sessole in plastica;
- nr. 5 spatole sterili in polistirene;
- nr. 5 pinzette sterili;

- nr. 2 sonde carotatore per sostanze dure;
- nr. 2 sonde carotatore per sostanze pastose;
- nr. 2 sonde carotatore per granaglie;
- nr. 5 sacchetti sterili da 210 ml a chiusura rapida;
- nr. 5 sacchetti sterili da 500 ml a chiusura rapida;
- nr. 2 forbici in acciaio;
- nr. 5 sacchetti con spugnetta sterile;
- nr. 5 bisturi;
- nr. 5 provette per prelievo di liquidi fisiologici;
- nr. 5 supporti per provetta;
- nr. 5 aghi cannula 18 G;
- nr. 1 disinfectante (ammonio quaternario + sodio nitrito) flacone da 1 lt;
- nr. 20 sacchetti con zip;
- nr. 1 confezione di etichette 24 x 48 mm da 240 pz.;
- nr. 1 confezione di etichette controllo qualità da 100 pz..

Tra gli strumenti sopra citati si reputa meritevole di un approfondimento la pompa da vuoto manuale (capacità di vuoto pari a 635 mm di Hg), un semplice ma efficace strumento che consente di aspirare liquidi in maniera piuttosto rapida ed efficiente come evidente nella figura 3.

Il tubo di silicone in dotazione (5 metri) consente di "pescare" liquido anche in punti non facilmente accessibili e distanti dalla pompa stessa.

Altri strumenti di campionamento molto versatili ed interessanti sono le sonde carotatrici per il prelievo di sostanze dure, pastose e granaglie (rispettivamente figure 4, 5 e 6).



Fig. 3

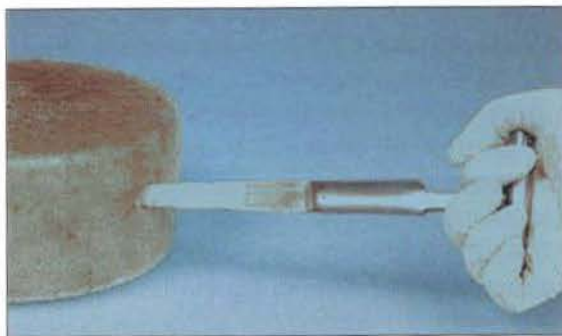


Fig. 4

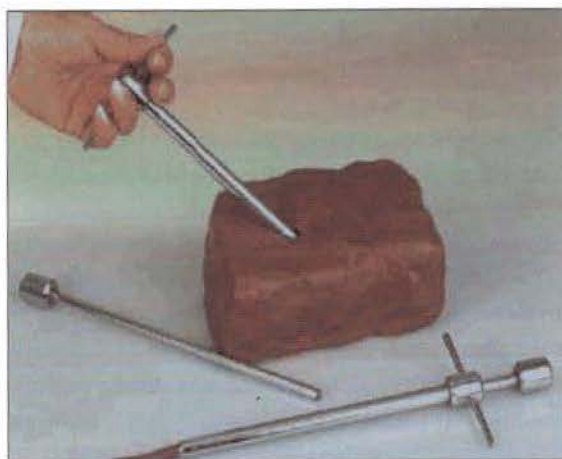


Fig. 5



Fig. 6

c. Modulo C: Trasporto Campioni

I campioni prelevati e sistemati negli appositi contenitori, siano essi di natura aeriforme, solida o liquida, devono essere immediatamente riposti nel modulo C, appositamente disegnato per il loro trasporto in condizioni di sicurezza sia sotto il profilo termico che sotto quello di protezione dagli urti.

Tale modulo, infatti, è dotato di piastre eutettiche che, opportunamente e preventivamente refrigerate, sono in grado di assicurare una temperatura di almeno

10 °C inferiore rispetto a quella esterna, considerando quest'ultima in un range di 25 - 30 °C, per almeno 4 ore.

Il modulo C si compone inoltre di 6 set di prelievo/raccolta microrganismi in fase liquida da abbinare al campionatore "Sas-Pcr" e 2 teli protettivi trasparenti resistenti ai solventi e allo strappo utili per rivestire e coprire oggetti anche di grandi dimensioni (4 x 5 m).

Conclusioni

Nel campo della guerra biologica effettuare un campionamento corretto sotto tutti i punti di vista è un passaggio di importanza fondamentale per ottenere risultati affidabili e riproducibili nelle successive attività analitiche.

Si riassumono di seguito alcune semplici regole per eseguire un campionamento a "regola d'arte":

- l'operatore addetto al campionamento deve essere una persona altamente specializzata, con una solida esperienza nello specifico settore alle spalle, continuamente addestrato ed aggiornato;
- il campionamento deve avere una solida base documentale di riferimento: in altre parole l'operatore deve lavorare secondo una procedura operativa standard (SOP) costantemente aggiornata; le operazioni di campionamento devono essere eseguite secondo un accurato piano di campionamento basato su valutazioni di tipo statistico in modo che il successivo risultato analitico sia trasferibile con alta probabilità all'intero materiale di provenienza;
- il sistema di campionamento non deve interferire in alcun modo con la sostanza che si andrà ad analizzare;
- La strumentazione in dotazione dovrebbe essere quanto di meglio disponibile sul mercato.

Concludendo questa breve relazione è lecito prevedere che la nuova Cassetta Campale per il Prelievo di Campioni Biologici versione 2006 sostituirà a breve la cassetta campale M65 attualmente in dotazione ai Reggimenti/Battaglioni NBC; essa è tecnologicamente avanzata, progettata in maniera modulare al fine di esaltarne la flessibilità e la rapidità d'uso.

Giova ricordare ancora una volta che campionare bene equivale ad avere una ragionevole probabilità di analizzare bene e rapidamente onde consentire l'adozione delle contromisure più appropriate nel minor tempo possibile: in estrema sintesi si dovrà assolutamente e costantemente evitare che un "**parvus error in principio, in fine fit maximus**" (Aristotele - De Coelo et Mundo 384 - 322 a.C.).



Allestimento velivoli ad ala fissa - C130J

Giorgio Benassi*

* Ten. Col. CSA - 46^a Brigata Aerea - Pisa.

Introduzione

Desidero sviluppare il concetto di Medevac, e come possa essere allestito un velivolo dedicato al trasporto sanitario, in particolare il C-130, in dotazione alla 46^a Brigata Aerea di Pisa di cui faccio parte.

La Medevac

Si intende definire con questo termine il trasporto di pazienti ammalati o infortunati da una struttura sanitaria ad un'altra. Il termine in sé è pertanto generico, in quanto un paziente può essere trasportato con mezzi diversi, dalla autoambulanza al mezzo navale, fino all'impiego del mezzo aereo; in quest'ultimo caso si parla più propriamente di AIREVAC, ossia Aeromedical Evacuation. E' questo aspetto che sarà argomento della trattazione.

I mezzi impiegabili per il trasporto di un paziente per via aerea sono diversi: da vari tipi di elicottero quali l' AB 212, l' HH3F, lo Chinook, a vari tipi di aereo, quali il Falcon, il Boeing 707, il G-222 ed il C-130J, in dotazione alla Brigata Aerea in cui presto servizio e che ha, tra i suoi compiti istituzionali, anche quello di assicurare il servizio di trasporto di pazienti, sia in ambito nazionale che internazionale.

Il Lockheed-Martin C-130J

L'aeromobile, di moderna concezione, è la principale dotazione della 46^a Brigata Aerea.

Si tratta di un quadrimotore turboelica esapala, in grado di raggiungere ottime velocità di crociera e dotato di lunga autonomia, in grado pertanto di svolgere il proprio importante ruolo anche in territori molto lontani dai confini nazionali, pur non raggiungendo, ovviamente, le prestazioni dei velivoli a getto.

Rispetto agli altri velivoli ad elica usati negli anni che hanno preceduto il suo impiego, le sue caratteristiche di minore rumorosità, minore presenza di vibrazioni, e quindi in definitiva maggiore comfort, unite alle ampie capacità di carico, lo rendono particolarmente idoneo ad un impiego nel campo dei trasporti sanitari. Questo in particolare dove il tempo di trasferimento non gioca un ruolo fondamentale, come invece accade nel caso di trasporto di organi destinati al trapianto, in cui il fattore tempo è vitale. In tale caso si rivela fondamentale l'impiego di velivoli a getto, quali il Falcon.

Il velivolo è dotato di prese di alimentazione a corrente alternata a 220 Volt, compatibili con le apparecchiature elettromedicali di comune impiego, quali aspiratori, monitor per parametri vitali, etc. Unico particolare su cui porre attenzione è che le prese hanno due soli poli, in quanto manca la presa di terra: pertanto occorre munirsi di adattatori aventi tale caratteristica.

Per quanto riguarda le bombole di ossigeno medicale esse possono essere trasportate senza problemi, purché certificate con test di decompressione eseguiti a 3 volte la loro pressione interna, e se munite di cappellotto che impedisca la rottura accidentale delle valvole di erogazione in caso di urto.

In configurazione medevac il velivolo ha la capacità di carico massima di 72 barelle.

Tale configurazione però lascia solo un ristretto spazio tra le barelle stesse, rendendo difficile l'opera di un soccorritore in caso di bisogno, oltre a rendere difficilmente accessibili i pazienti posti più in alto. Questa configurazione è però pressoché mai necessaria.

Quando si trasporta un piccolo numero di pazienti, gli stessi possono essere disposti secondo le indicazioni del personale sanitario nelle posizioni più idonee.

La barella standard N.A.T.O.

La barella comunemente impiegata a bordo per il trasporto di pazienti è quella cosiddetta "standard NATO", in quanto la forma delle sue manopole è appositamente conformata per essere saldamente ancorata alle apposite cinghie di fissaggio. Inoltre è impiegabile su tutti gli aeromobili aventi le stesse caratteristiche appartenenti ad altri Paesi della N.A.T.O. Ciò consente l'eventuale trasbordo di un paziente tra vari aeromobili senza la necessità di essere mobilizzato dalla barella.

E' comunque possibile l'utilizzo di barelle "tipo ambulanza", le quali possono essere fissate in sicurezza alle strutture interne dell'aeromobile con le straps in dotazione.

Una barella NATO può anche essere utilmente impiegata per il trasporto del materiale di emergenza, fissato su di essa con le cinghie in dotazione alla barella stessa.

Il carrello per Medevac

Qualche anno fa è stato ideato e realizzato dal personale sanitario della base aeronautica di Pratica di Mare un carrello sanitario dedicato alle operazioni di trasporto di pazienti.

Si tratta di una struttura metallica su ruote, sulla quale sono fissate le principali apparecchiature mediche per rianimazione, fra cui monitor parametri vitali, aspiratore, ventilatore, defibrillatore, due bombole di ossigeno.

Il carrello può essere fissato in sicurezza alle strutture dell'aeromobile e posizionato dove il personale sanitario lo ritenga opportuno per fare fronte ad eventuali situazioni di urgenza nei pazienti trasportati.

Il carrello può essere impiegato anche a terra per fornire assistenza ad un paziente che debba, per qualsiasi ragione, restare in attesa del volo presso una struttura sanitaria non fornita di apparecchiature di emergenza.

Dotazioni sanitarie per Medevac

La necessità della presenza di equipaggio sanitario, il numero degli operatori sanitari, le loro caratteristiche (medici, infermieri, portantini), nonché la necessità di dotazioni sanitarie a bordo possono variare in rapporto alle patologie presentate dai pazienti trasportati, in relazione al loro numero, e secondo quanto indicato dal medico che richiede il trasporto stesso.

BARELLA N.A.T.O. ALLESTITA



IL CARRELLO MEDEVAC



Di norma sono necessari un Medico e due Infermieri, forniti delle dotazioni standard per il primo soccorso e dei farmaci necessari allo specifico paziente.

I malati infettivi

Un caso molto particolare è il trasporto di malati infettivi che, per la patologia presentata, possono costituire un rischio per tutti gli operatori a bordo del velivolo e per tutte le persone che vengano in contatto con essi a terra.

Proprio recentemente è stata acquisita dall' Aeronautica Militare una specifica attrezzatura per il trasporto di malati contagiosi, il cosiddetto ATI (Aircraft Transit Isolator). La sua struttura costruttiva permette di mantenere il paziente al suo interno

perfettamente isolato, ed impedisce, grazie ad un sistema di filtri, la diffusione di microrganismi patogeni all'esterno della struttura stessa.

L'insieme è appositamente progettato proprio per l'impiego a bordo di velivoli C-130.

Per l'utilizzo di tale apparecchiatura si richiede un particolare addestramento del personale sanitario, ed in tal senso l'Aeronautica Militare ha iniziato l' iter formativo per la preparazione di squadre sanitarie da impiegare in caso di questa particolare necessità.

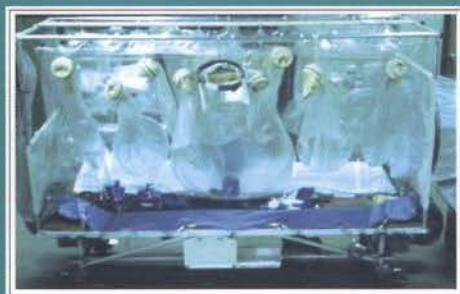
La documentazione per Medevac

La normativa vigente prevede che ogni paziente trasportato abbia al seguito una specifica documentazione, e più precisamente:

CARRELLO MEDEVAC A BORDO



TRASPORTARE GLI INFETTIVI IL SISTEMA ATI



CARRELLO MEDEVAC A BORDO (2)



ATI



- 1) **Il certificato medico**, in cui sono indicati le generalità del paziente, la diagnosi, il luogo di destinazione, la necessità o meno e la eventuale consistenza di equipaggio e materiale sanitario. E' compilato dal Medico che RICHIEDE il trasporto.
- 2) **Il nulla osta di trasportabilità**. Vi deve essere indicato che non ci sono condizioni che controindicano il trasporto per via aerea, tenuto conto di vari fattori quali la quota, la durata del volo, il particolare microclima dello specifico aeromobile etc. Può essere compilato dallo stesso Medico che richiede il trasporto o da altro Medico esperto in Medicina Aeronautica.
- 3) **La dichiarazione liberatoria**. Firmata dal paziente o, se impossibilitato, da due testimoni; ha lo scopo di

liberare l'Amministrazione che effettua il trasporto dalla responsabilità per eventuali danni subiti dal trasportato in relazione al trasporto stesso.

Per quanto concerne l'Aeronautica Militare è preciso obbligo del Pilota Capo Equipaggio di verificare la presenza e la completezza della documentazione sopradetta.

Conclusioni

Abbiamo esaminato in questa breve esposizione le caratteristiche del velivolo C-130J ed il suo potenziale allestimento in caso di trasporto sanitario.



Allestimento sanitario velivoli ad ala rotante

Diego Vecchi *

* Cap. CSArn MC - Infermeria Principale - Comando Logistico - Pratica di Mare.

Introduzione

In adempimento a quanto stabilito dalla Convenzione di Chigago, dal 1947 l'Aeronautica Militare Italiana ha istituito un Servizio di Soccorso Aereo nominato S.A.R. (Search and Rescue) che attualmente ha come centro logistico/operativo il 15° Stormo presso l'aeroporto di Pratica di Mare ove sono schierate due tipologie di velivoli ad ala rotante: l'HH-3F e l'AB-212.

Le caratteristiche di impiego sanitario dell'HH-3F sono riassumibili principalmente in una capacità di evacuazione aeromedica fino a 15 pazienti barellati (massimo due postazioni per pazienti critici), un'operatività "ogni tempo" sia in termini di condizioni meteorologiche sia in termini di volo notturno, grazie alla possibilità di volo strumentale ed agli N.V.G. (Night Vision Goggles), un'elevata versatilità di impiego su mare. L'HH-3F è infatti un velivolo anfibo, dotato di due galleggianti laterali che ne consentono l'ammarraggio.

L'AB-212, velivolo di dimensioni più ridotte, ha una capacità di impiego sanitario fino a 3 pazienti barellati (massimo una postazione per pazienti critici), anch'esso un'operatività "ogni tempo", ma rispetto all'HH-3F una maggior versatilità per l'impiego in montagna a quote operative più elevate.

Entrambi gli elicotteri sono dotati del verricello, un dispositivo elettro-meccanico che consiste di un cavo di acciaio di circa 70 m di lunghezza che consente di compiere operazioni di soccorso dall'alto senza che il velivolo atterri, portando a terra personale sanitario, zaini di pronto soccorso ed apparecchiature elettromedicali e portando a bordo feriti grazie all'impiego di un'apposita barella verricellabile.





Allestimento Sanitario Vettore SH-3D M.M. Configurazione MEDEVAC/CASEVAC 6° R.O.A. - Tallil.



Allestimento sanitario - il modulo URH HH-3F.



Allestimento sanitario HH-3F.

L'allestimento sanitario parte da un minimo standard e varia a seconda del velivolo utilizzato, del profilo di impiego operativo, del numero di pazienti e della tipologia di pazienti (patologie internistiche, patologie chirurgiche, pazienti politraumatizzati).

Normativa di riferimento A.M.

Nel corso degli anni è stata emanata una serie di accordi di standardizzazione recepiti in ambito NATO (STANAG), corredati da vari dettagli sulla ratifica ed implementazione, in merito ai requisiti minimi del materiale sanitario che deve essere predisposto a bordo dei suddetti velivoli ad ala rotante:

- STANAG 3744 AMD: "requisiti minimi dell'equipaggiamento sanitario dei velivoli di soccorso S.A.R.";
- STANAG 2126: "zaini di pronto soccorso e zaini per terapia d'emergenza";
- STANAG 2121: "bombole di gas per uso sanitario";
- STANAG 2087: "impiego sanitario del trasporto aereo sulle linee avanzate";
- STANAG 3204 AMD (ed.6): "evacuazione aeromedica";
- STANAG 2040: "barelle, mezzi di sostegno e supporti per il fissaggio";
- STANAG 2979: "caratteristiche essenziali delle apparecchiature elettro-chirurgiche".

La direttiva di riferimento che stabilisce i criteri di impiego dei velivoli adibiti a S.A.R. ed il loro allestimento sanitario è la D.P.O. 2/2001 "Servizio di allarme S.A.R. nazionale dei velivoli del 15° Stormo", edita

dall'Ufficio Operazioni del Comando 15° Stormo. L'allestimento sanitario previsto tiene conto dei più recenti progressi tecnologici in ambito medico in grado di consentire innegabili vantaggi terapeutici e di trattamento, oltre che di un'attenta disamina dei protocolli e degli equipaggiamenti sanitari previsti a bordo di eliambulanze civili del servizio 118 nazionale.

Equipaggiamento sanitario velivoli A.M. ad ala rotante

Il personale sanitario E.A.V. (equipaggio ausiliario di volo) è direttamente responsabile della cura, del buon funzionamento e del reintegro del materiale che costituisce l'allestimento sanitario standard riportato in allegato "C" della D.P.O. 2/2001 e di seguito elencato:

- tavola spinale con ferma capo e sistema di cinghiaggio;
- barella a cucchiaio;
- barella verricellabile;
- materasso pneumatico a depressione;
- steccobende pneumatiche a depressione;
- K.E.D. (kit extrinsecator device);
- set collari cervicali misure varie;
- set di n.6 barelle mod. NATO;
- defibrillatore semiautomatico;
- monitor multiparametrico in grado di rilevare B.P., F.C., F.R., ECG, PO₂, T, con possibilità di stampa dei dati, allarmi visivi ed acustici, bracciali per misurazioni pediatriche e neonatali, batteria e possibilità di alimentazione a 12 e 24 volt;
- respiratore automatico;
- aspiratore chirurgico a batteria;

- pompa ad infusione;
- contenitore termico in grado di garantire temperature comprese da -4 °C a +8 °C;
- pallone Ambu con maschere facciali di misure varie, reservoir e catheter mount;
- set per intubazione endotracheale completo di accessori;
- n. 4 bombole di O₂ 7L 200/300 bar;
- materiale per infusione.

In aggiunta all'allestimento sanitario standard il personale E.A.V. è responsabile altresì della dotazione farmacologica (vedasi Tabelle 1 e 2) e dei materiali contenuti all'interno di uno zaino a scomparti multipli di seguito descritto:

- set per cricotomia d'urgenza (quick trach);
- ghiaccio istantaneo in busta;
- compresse di mussola idrofila, fasce, garze, bende, rete elastica tubolare, maschere chirurgiche, guanti sterili e materiale da medicazione vario;
- tampobenda di soccorso;
- bombolino di ossigeno portatile da 110 litri;
- kit sterile per suture;
- kit ferri chirurgici e taglienti sterili vario tipo;
- kit per cateterismo urinario completo di cateteri di Foley di varia misura e sacche;
- coperte isoterme;
- teli alumed per ustioni misure varie (60x80 cm, 40x60 cm, 10x10 cm);
- sistema per il monitoraggio della glicemia.

Per le peculiarità del soccorso aereo le dotazioni farmacologiche a corredo dell'equipaggiamento sanitario vedono prediligere formulazioni E.V., caratterizzate dalla rapidità di utilizzo e di effetto.

Tab. 1 - FARMACI SCOMPARTO ZAINO TERMO-REFRIGERANTE

Adrenalina
Suxametonio cloruro
Insulina ad azione rapida

Tab. 2 - DOTAZIONE FARMACOLOGICA ZAINO

Acido tranexamico	Flumazenil	Midodrina
Alizapride	Furosemide	Naloxone
Aminofillina	Glucosio 20%	Nifedipina
Amiodarone	Idrocortisone	Nitroglicerina
Atropina	Isosorbide di nitrato	Orciprenalina s.
Betametasone	Isossisuprina	Poligelina (Emagel)
Bicarbonato 8,4%	Ketorolac	Potassio cloruro
Butilscolopamina	Lidocaina 2%	Prometazina
Calcio cloruro	Lisina acetilsalicilato	Propafenone
Cloinidina	Magnesio solfato	Propanololo
Diazepam	Mannitolo 18%	Ranitidina
Diclofenac	Metadossina	Salbutamolo
Digossina	Metilprednisolone	Soluzione fisiologica
Dobutamina	Metoclopramide	Soluzione glucosata
Dopamina	Metoprololo tartrato	Soluzione Ringer
Etilefrina	Midazolam	Verapamil

Tab. 3 - CARATTERISTICHE TECNICHE URM

Altezza	135 cm
Larghezza	70 cm
Profondità	30 cm
Peso a vuoto	25 Kg
Peso a pieno carico	85 Kg

Tab. 4 - ELENCO MATERIALE A CORREDO DEL MODULO URM

Bombole di O ₂ ad alta pressione 1000lt a 200 atm. munite di raccordi	n.2
Monitor multiparametrico per il rilevamento dei parametri vitali	n.1
Ventilatore polmonare con bombolino O ₂ di supporto	n.1
Aspiratore chirurgico a tre velocità	n.1
Defibrillatore semiautomatico	n.1

Tab. 5 - MATERIALE MEDEVAC HH-3F A.M.

Pallone ambu	1
Burn kit (teli sterili per il trattamento di ustionati)	1
Burn shield (coperta per il trattamento di ustionati)	1
Fonendoscopio	1
Pocket mask	1
Maschere per ossigeno terapia	2
Aspiratore chirurgico portatile	1
Zaino p.s. a scomparti multipli	3
Ventilatore polmonare portatile	1
Set intubazione completo	1
Monitor per parametri vitali (B.P., F.C., F.R., ECG, PO ₂ , T)	1
Defibrillatore semiautomatico	1
Forbice di Robin (bottonata)	1
Coperta isotermica	10
Occhiali protettivi	4
Bombole O ₂ terapia monouso 1,5 con mascherine	1
Pulsiossimetro portatile	1
Telini sterili misure varie	5
Guanti in lattice sterili	10
Tavola spinale completa di cinghiaggio	1
Compresse mussola idrofila	20
Pacchetti di medicazione	5
Farmaci prima emergenza	vari (zaini)
Deflussori per pompa peristaltica	6
Collare cervicale	3 (misure varie)
Set da 5 steccobende per arti	1
Sed (busto immobilizzatore)	1
Pompa peristaltica per infusione	1
Farmacapo universale	1
Impianto ossigeno completo di console	2
Barelle tipo NATO	10
Barella verricellabile	1
Bombole ossigeno 7,7 kg	2

Modulo URM e operazioni fuori dai confini nazionali

A decorrere dal 2003, in occasione della missione Antica Babilonia presso il 6° Reparto Operativo Autonomo di Tallil - An-Nhassirya, l'Aeronautica Militare ha progettato e realizzato presso la 9ª Brigata Aerea in collaborazione con il Reparto Sperimentale Volo, su design e supervisione del Col. CSArn MC Farrace Stefano e del LT PM OSS Gagliano Ettore, un modulo aviotrasportabile per l'assistenza medica intensiva (modulo URM). Il modulo è stato ideato per esigenze Fuori Area allo scopo di essere imbarcato a bordo di velivoli A.M. per operazioni di Medevac/Casevac, a corredo delle A.S.U. (Aeromedical Staging Unit) dislocate presso i R.O.A. dell'Aeronautica Militare, assemblando su un unico piano verticale gli elettromedicali occorrenti per detta assistenza. Costruito interamente in lega leggera aviotrasportabile, in blocco senza saldature di scocca, il modulo presenta le specifiche tecniche riportate in Tabella 3 e 4.

L'Aeronautica Militare Italiana presso il 6° R.O.A. ha visto rischierati sul sedime aeroportuale di Tallil velivoli propri (HH-3F appartenenti al 15° Stormo) e velivoli di altre Forze Armate quali l'SH-3D della Marina Militare, l'AB-412 e il CH-47C dell'Esercito Italiano.

In considerazione delle diverse tipologie di velivoli dotati di allestimento sanitario, impiegati in servizio d'allarme Medevac/Casevac, e delle diverse condizioni operative che caratterizzavano l'ambiente iracheno, potenzialmente ostile rispetto al servizio S.A.R. svolto

in ambito nazionale, il 6° Reparto Operativo Autonomo dell'A.M., nel 2004, con apposita normativa e successive modifiche, ha stabilito una standardizzazione delle procedure di evacuazione aeromedica e degli allestimenti sanitari dei velivoli ad ala rotante.

In tale contesto, il medesimo materiale sanitario previsto per l'HH-3F (vedasi Tabella 5) poteva essere impiegato su velivolo AB-412 (ad eccezione del modulo URM caratterizzato da un eccessivo ingombro rapportato alle dimensioni del velivolo) e sul CH-47C. Differentemente, l'SH-3D era predisposto con proprie dotazioni sanitarie (vedasi Tabella 6).

Conclusioni

I profili di allestimento sanitario dei velivoli A.M. ad ala rotante, che svolgono servizio di soccorso aereo, non differiscono, sostanzialmente, da quelli predisposti a bordo dei velivoli civili adibiti a servizio di eliambulanza 118 nazionale. Tuttavia, la capacità di evacuazione aeromedica dei primi è di gran lunga superiore a quella dei secondi per i quali il numero massimo di pazienti ed il materiale sanitario sono limitati dalle dimensioni ridotte dei velivoli impiegati e dalle conseguenti limitazioni di carico. In virtù degli ampi spazi disponibili e della presenza di una rampa che consente direttamente l'accesso della barella, è stata possibile la realizzazione, per l'HH-3F, di un modulo aviotrasportabile per l'assistenza medica intensiva (modulo URM).

Tab. 6 - MATERIALE MEDEVAC SH-3D M.M.

MATERIALE	DESCRIZIONE	PESO
RESCUE BAG	pallone Ambu; collare cervicale, stecche pneumatiche, n° 3 cannule di Guedel, farmaci vari, catetere vescicale + sacca per urine, aghi cannula di varia misura, deflussori, soluzione fisiologica, laccio emostatico, medicazioni varie.	8 kg
MEDUMAT UNIVERSAL	farmaci salvavita, O ₂ , aspiratore, cannule endotracheali, Kit per intubazione edotracheale, cannule di Guedel, n° 4 siringhe monouso.	15 Kg
SIEMENS SC 609	Apparecchio di monitoraggio multiparametrico (NIBP, ECG, SpO ₂).	4 Kg
BARELLE	ECO: n. 3. Atraumatica a cucchiaio: n. 1	41 Kg

La policy di Forza Armata, già da tempo, ha mirato a standardizzare gli allestimenti sanitari a bordo dei velivoli HH-3F e AB-212. La partecipazione italiana in operazioni internazionali cosiddette M.O.O.T.W. (Military Operation Other Than War) e di Peace-Enforcement ha ancor più avvalorato la necessità di standardizzazione e di uniformità anche in virtù dell'intervento di team sanitari chiamati ad operare a bordo di velivoli appartenenti a Forze Armate diverse.

Particolari teatri operativi esteri possono imporre la necessità di operare in un contesto sanitario di Combat Service Support (CSS) con la possibilità che il personale sanitario a bordo di velivoli adibiti Medevac/Casevac possa trovarsi in ambiente ostile. In tali situazioni, oltre all'addestramento specifico e ad

un adeguato allestimento sanitario, è previsto l'utilizzo di nuovi equipaggiamenti personali non strettamente identificati come sanitari, ma il cui utilizzo, previsto dalle procedure di bordo, consente al team sanitario, composto da medico ed infermieri di portare a termine in sicurezza il task assegnato.

In tal senso merita di essere evidenziata la strumentazione optoelettrica di ultima generazione N.V.G. / H.U.D. (Night Vision Goggles / Helmet Unit Display) con la quale vengono dotati, allo stesso modo degli altri componenti l'equipaggio, anche il medico e l'infermiere e che consiste in un sistema binoculare che si adatta al casco di volo e che amplifica di circa 6000 volte l'emissione luminosa nell'ambiente circostante.

CON IL PATROCINIO DEL



MINISTERO DELLA DIFESA

Dono il sangue. **Me l'ha ordinato** **la mia coscienza.**

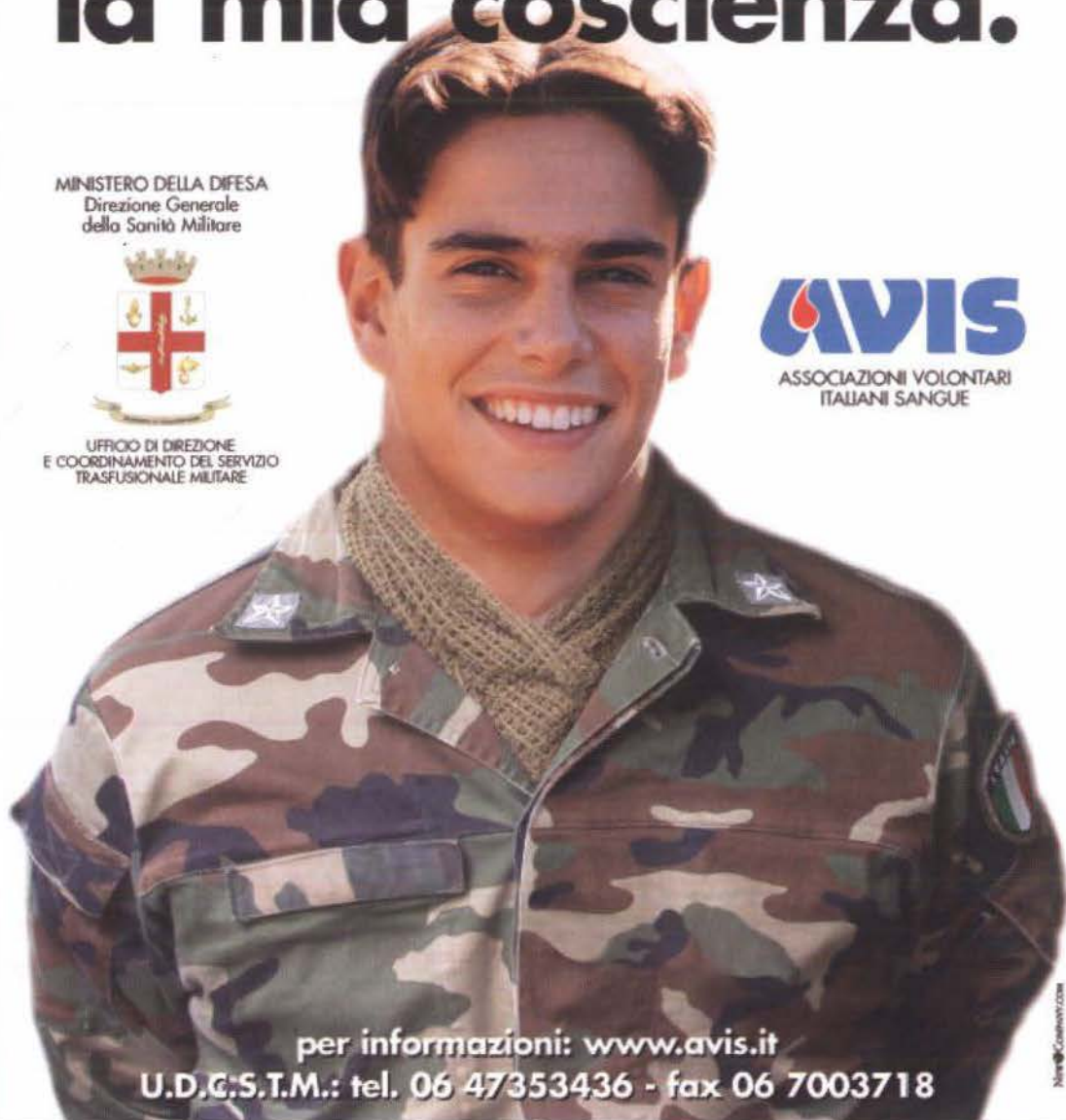
MINISTERO DELLA DIFESA
Direzione Generale
della Sanità Militare



UFFICIO DI DIREZIONE
E COORDINAMENTO DEL SERVIZIO
TRASFUSIONALE MILITARE

AVIS

ASSOCIAZIONI VOLONTARI
ITALIANI SANGUE



per informazioni: www.avis.it

U.D.G.S.T.M.: tel. 06 47353436 - fax 06 7003718



Esperienze MEDEVAC nell'Esercito

Roberto Bramati *

* Col. me. Capo Dipartimento Emergenza ed Accettazione - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Il mutato quadro geo-politico degli ultimi venticinque anni ha portato le Forze Armate Italiane fuori dei confini nazionali in operazioni CRO's o DRO's.

Per una maggior chiarezza nella trattazione dell'argomento ritengo utile una breve premessa sull'organizzazione sanitaria campale dell'Esercito Italiano.

Le strutture sanitarie campali vengono divise in Roles in base al tipo di prestazioni che sono in grado di erogare e conseguentemente i materiali sono calibrati all'assolvimento del compito.

Role 1: è inserito nelle unità minori (compagnie, reggimenti) e comprende la capacità di fornire raccolta e primo soccorso, triage e sgombero in presenza di più feriti.

Role 2: a livello brigata o superiore, in genere provvede allo sgombero dal Role 1, al trattamento ed al ricovero dei pazienti in attesa dello sgombero nel ruolo superiore. In alcune operazioni vi può essere a questo livello la necessità di effettuare oltre alla chirurgia d'urgenza una diagnostica elementare ed il trattamento post operatorio di base, in tal caso l'unità viene definita Role 2+.

Role 3: è presente a livello divisionale o superiore. Dispone di maggiori capacità specialistiche, diagnostiche, terapeutiche nonché capacità di degenza.

Role 4: è generalmente allocato in patria. Fornisce il trattamento definitivo compreso quello eventualmente ricostruttivo e riabilitativo fino alla completa guarigione. Per le Forze Armate Italiane il Role 4 è il Policlinico Militare Celio di Roma.

Nelle operazioni sia di guerra che diverse dalla guerra, la prima assistenza ad un ferito, sia esso un



militare o un civile, non differisce per quanto riguarda i concetti generali da quella che viene messa in atto in ambiente nazionale.

Attese le attività di raccolta, primo soccorso e smistamento, ci troviamo di fronte a quella che viene definita "MEDEVAC".

Il principio fondamentale indica la MEDEVAC come una operazione il cui successo è strettamente correlato al coordinamento di tutti gli assetti medici e logistici.

Il trasporto può essere effettuato per via terrestre o per via aerea. La scelta del mezzo di trasporto dipende dalla gravità delle condizioni del paziente (sicuramente il mezzo aereo per il paziente in shock) e da alcuni fattori logistici ed ambientali come ad es.

la percorribilità delle strade, la morfologia del terreno, le distanze di percorrenza, le condizioni meteorologiche, la difficoltà di reperire aree di atterraggio, il controllo dello spazio aereo.

In ambito dell'alleanza le operazioni di MEDEVAC sono regolate, in special modo per quelle aeree, da una serie di accordi (STANAG) che definiscono sia le modalità che i materiali necessari.

In relazione al tipo di operazione il personale sanitario può trovarsi ad operare con la cooperazione di personale e mezzi di altre nazioni e/o organizzazioni.

Molto si è progredito nello sviluppare mezzi idonei allo svolgimento di questo delicato compito e la memoria storica vede l'Esercito quale primo attuttore della politica di allontanamento del ferito dal campo di battaglia. L'avvento del mezzo aereo ha consentito lo svilupparsi delle vere e proprie operazioni di trasporto dei feriti per lunghe distanze.

Il termine MEDEVAC è comunemente usato per definire l'operazione di spostamento per motivi sanitari, tale operazione non deve essere confusa con quella di SAR (Search and Rescue) che viene condotta da personale dell'aeronautica prevalentemente con specialisti nel recupero senza l'ausilio di personale sanitario.

Accenniamo ora ad alcune considerazioni generali relative allo spostamento di un ferito o di un infortunato.

La "golden hour" rappresenta il lasso temporale della prima ora determinante per il successo dell'intervento sanitario per la salvaguardia della vita e degli organi vitali. E' intuitivo come quanto più rapido sia l'intervento sanitario ed il trasporto presso strutture idonee quanto maggiore sia il buon esito del risultato.

Prima del trasporto è fondamentale la sedazione e la analgesia del paziente, assicurare la via aerea, uno o più accessi venosi, il catetere vescicale e il sondino naso-gastrico. Nelle patologie addominali è raccomandata la sonda rettale. In caso di fratture anche se solo sospette, il paziente deve essere immobilizzato. I parametri vitali dovranno essere continuamente monitorizzati. Si intendono parametri minimi: la pulsossimetria, la frequenza cardiaca, la frequenza respiratoria, una traccia ecg e la misurazione non invasiva della pressione sanguigna.

Nello specifico delle diverse situazioni in cui si può rendere necessaria l'attività di MEDEVAC, si usano i termini di CASEVAC, TACTICAL o INTRATHEATRE MEDEVAC, STRATEVAC o INTERTHEATRE MEDEVAC.

La CASEVAC (Casualties Evacuation) è lo sgombero sanitario dalla sede del combattimento incidente o evento a Role 1 o Role 2.

La INTRATHEATRE MEDEVAC è il trasporto/sgombero sanitario di uno o più pazienti da una postazione sanitaria di un Role inferiore ad una stazione sanitaria di Role superiore all'interno del teatro operativo, con mezzi dedicati e sotto controllo medico.

La STRATEVAC (strategic evacuation) è il trasporto/sgombero sanitario di uno o più pazienti da una postazione sanitaria di Role inferiore in teatro operativo ad una struttura sanitaria di Role superiore in territorio nazionale o in un paese amico fuori dal teatro operativo, con mezzi sanitari e sotto controllo medico. Può essere attuata in via diretta o attraverso una ASU (Aeromedical Staging Unit).

Passiamo ora, alla luce dell'esperienza reale maturata in più di venti anni di operatività fattiva, ad esaminare le problematiche e le criticità di ognuna di queste operazioni.

CASEVAC: può essere attuata via terra o via aerea. La criticità dell'intervento è legata a molteplici fattori il primo dei quali è la non prevedibilità dell'evento. Le problematiche sono legate alla situazione tattica, geografica e meteorologica. L'esperienza maturata dal personale sanitario dell'Esercito ha messo in evidenza come, purtroppo e contrariamente a quanto precedentemente esposto, il coordinamento tra tutte le strutture interessate spesso non si realizza se non con una eccessiva perdita di tempo, fattore decisamente fondamentale in questo genere di operazione. Fondamentale è il TEAM, che oltre ad indiscusse capacità professionali deve avere affiatamento, fiducia reciproca, sinergia delle azioni e conoscenza dei mezzi disponibili. Per ciò che riguarda le operazioni via terra oltre ad un potenziamento delle dotazioni sanitarie dei mezzi tattici, peraltro già in corso, si sente pesantemente la mancanza della più volte promessa ambulanza corazzata.

Ulteriore nota dolente, specialmente per le operazioni aeree sia con ala rotante che con ala fissa, risulta essere per il personale sanitario dell'Esercito, ad esclusione di pochissimi casi, il mancato riconoscimento dell'attività quale "personale di volo" bensì solo come "personale saltuariamente impiegato in attività di volo". Ciò comporta la mancanza di tutte le attrezzature necessarie e previste quali la tuta, gli stivaletti, il casco, i guanti ecc., senza contare le previste indennità e gli scatti di anzianità di servizio.

EVACUAZIONE AEROMEDICA

(STANAG 3204)

Forward aeromedical evacuation:

Dal campo di battaglia al punto iniziale di trattamento all'interno della zona di combattimento

Tactical aeromedical evacuation:

Dalla zona di combattimento ad un punto al di fuori della zona di combattimento ma all'interno del teatro d'operazioni

Strategical aeromedical evacuation

(STRATEVAC)

Dall'area di operazioni al territorio nazionale o altro Paese Nato



HELYMEDEVAC



VIA AEREA



ESPERIENZE
E
CONSIDERAZIONI



ALLESTIMENTO SANITARIO FALCON



INTRATHEATRE MEDEVAC: anche questa può essere attuata via terra o via aerea. Le problematiche anche in questo caso sono legate alla situazione tattica, geografica, meteorologica, alle strutture sanitarie disponibili.

Di norma avviene su richiesta di personale sanitario ed a paziente stabilizzato. Nell'ambito di operazioni internazionali ci si può avvalere della cooperazione di operatori sanitari e di mezzi di altre organizzazioni nazionali ed estere.

Fondamentale in questo caso è l'opera di coordinamento svolta dal NMLT (National Medical Liason Team) che purtroppo frequentemente non viene schierato. Tale mancanza ha creato più di una volta problematiche

operative con servizi sanitari stranieri ma ben più grave è la mancanza di addestramento congiunto e di conoscenza di mezzi e strutture dei servizi sanitari delle altre Forze Armate Nazionali.

Solo ultimamente nella recente Operazione Antica Babilonia, si è attuato uno scambio di esperienze con i colleghi della AM e della MM, ma esclusivamente per iniziative autonome indirizzate ad una razionalizzazione dello strumento per una ottimizzazione del risultato. D'altro canto le strutture sanitarie delle differenti forze armate sono poste sotto il comando da cui dipendono ed a causa di una serie di limitazioni burocratico-ordinative, non è realmente possibile unificare, anche in zona di operazioni, il servizio.

STRATEVAC: operazione complessa che attraverso una serie di richieste ed autorizzazioni, consente la fuoriuscita dal teatro operativo di un ferito che necessita di trattamenti diagnostici, clinici e/o riabilitativi non fruibili in loco. Può essere richiesta per pazienti già stabilizzati o per pazienti in imminente pericolo di vita.

In relazione agli Ordini Logistici Amministrativi che regolano le operazioni militari italiane all'estero, tale operazione è diretta verso il Policlinico Militare Celio in Roma.

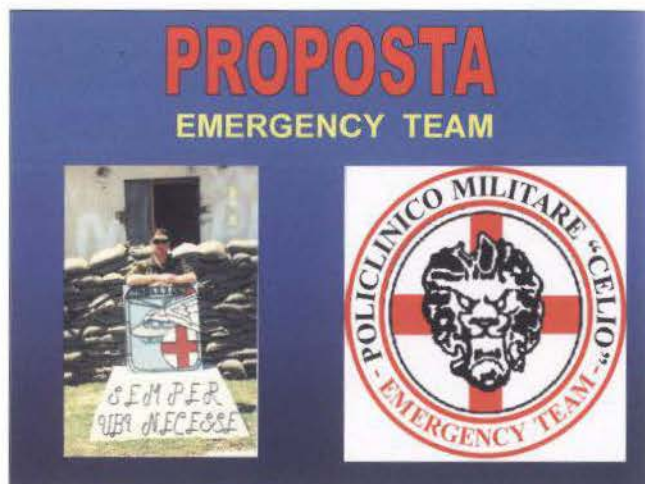
Accenniamo anche in questo caso ad alcune indicazioni fondamentali relative al trasporto in volo di personale ferito o malato. Vengono indicate come controindicazioni assolute al volo le malattie infettive altamente diffusibili (salvo presidi di trasporto speciale), le gravidanze oltre il 250° giorno, condizioni talmente gravi da non sopravvivere al volo. In relazione a quest'ultimo punto, appare controversa la richiesta che viene abitualmente rivolta al medico circa l'aviotrasportabilità di pazienti definiti "in imminente pericolo di vita". Particolari considerazioni devono essere poste in pazienti con grave insufficienza respiratoria, recente infarto cardiaco, grave anemia, pneumotorace, occlusione intestinale, recente intervento di laparotomia o toracotomia, ferite penetranti al torace o all'addome, pazienti psichiatrici.

Gravi problematiche derivano dall'utilizzo di aerei non strutturati per l'assolvimento di tale compito.

Un breve accenno va fatto alla Medevac di pazienti infetti o contaminati in quanto l'isolamento di tali pazienti deve essere mantenuto a tutti i vari livelli di trasporto. Recenti moduli di trasporto sono stati approvvigionati per l'esigenza di tali patologie.

Proposte

Alla luce di quanto sopra esposto, appare evidente che le operazioni di Medevac sono complesse e diversificate per tipologia. Appare necessaria la strutturazione di una unità sanitaria dedicata che, similmente alla MedCoy schierata dai tedeschi in Bosnia, si occupi di tutte le operazioni di sgombero dal terreno di



combattimento sino alla madre patria. A tal fine è stata presentata una proposta di strutturazione di un "Emergency Team".

Tale unità dovrebbe essere dotata di tutti i più recenti presidi, equipaggiamenti, strumenti logistici ed amministrativi per l'adempimento di ogni genere di missione.

Da ultimo ed a fattori comune per tutte le attività sanitarie si reputa opportuno, in similitudine a quanto realizzato per i supporti NBC, di unificare tutti i materiali e le strutture sanitarie campali in un'unica sede creando un Reggimento di sostegno sanitario che potrebbe mantenere, gestire, impiegare le attrezzature sanitarie ed addestrare il personale, in relazione agli impieghi richiesti.

Conclusioni

Le esperienze maturate all'estero e le strategie di sgombero sono un patrimonio culturale e tecnico peculiari del personale sanitario militare che delineano una vera branca di specialità che, anche se non istituzionalmente riconosciuta, è una realtà dell'epoca travagliata che tutti noi stiamo vivendo.



Pietro Pugliese

Esperienze medevac del 118

Giancarlo Mosiello * Pietro Pugliese °
 Anna Maria Roscioni * Norberto Lops * Mario Costa *

* Medici ARES - Azienda Regionale Emergenza Sanitaria 118 - Elisoccorso Lazio.

° Direttore U.O. Elisoccorso Regionale.

Il trasporto sanitario tramite mezzo aereo è altamente diffuso nei sistemi di emergenza sanitaria territoriale ad uso civile in particolare di mezzi ad ala rotante (Elisoccorso).

L'organizzazione e la gestione dell'emergenza sanitaria nel nostro Paese è regolamentata dal D.P.R. del 27/03/1992 il quale demanda alle Regioni l'attuazione sia in termini legislativi che operativi di tutte le necessità atte a soddisfare il diritto alla salute sancito dalla legge costituzionale. In quest'ottica, ogni Regione ha attivato un Servizio di Emergenza Sanitaria territoriale, organizzato per lo più su base provinciale che risponde al numero unico 118. In ogni provincia è presente una Centrale Operativa e dei mezzi di soccorso con medico e/o personale sanitario (mezzi ALS e BLS).

Sono altresì presenti su base regionale dei mezzi ad ala rotante equipaggiati con attrezzature di supporto primario e personale sanitario (medico ed infermiere).

Il servizio di elisoccorso è presente in **16 regioni** con **46 basi attive** di cui **6 stagionali**.

Si evidenziano in tale ambito le seguenti modalità di utilizzo del mezzo aereo ala rotante:

- Il soccorso primario di pazienti sul territorio;
- Il trasporto secondario di pazienti da un presidio sanitario ad una struttura di alta specialità;
- Il trasporto di organi ed équipe per trapianti;
- Il trasporto di équipe ed attrezzature specialistiche.

L'utilizzo altresì del trasporto tramite mezzi ad ala fissa e meno diffuso in Italia viene attivato per lo più per trasporto secondario di pazienti su lunghe distanze ed in particolare per rimpatrio da altri Paesi.

Un discorso a parte riguarda il cosiddetto CASEVAC (Evacuazione di pazienti in caso di catastrofe).

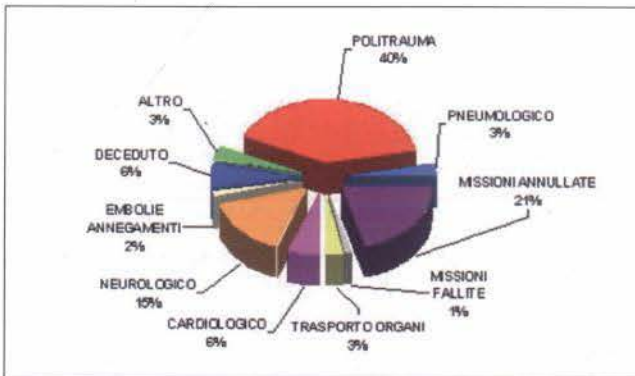
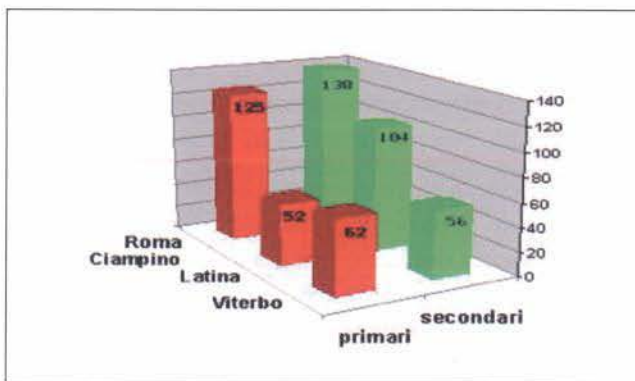
L'esperienza del Lazio ove il Servizio di Elisoccorso è attivo dal 1995 con una ristrutturazione operata nel maggio 2001, evidenzia i seguenti punti di forza:

- Attività con tre elicotteri con base a Roma Ciampino, Latina e Viterbo;
- Operatività in H24 garantita da un Elicottero (Roma Ciampino) ed una serie di Elisuperficie abilitati per il volo notturno;
- Copertura delle Isole dell'Arcipelago Laziale (Ponza e Ventotene);
- Trasporto organi ed équipe per espanti.



Tutte le basi sono dotate del nuovo elicottero Augusta 109 Power fornito dalla Ditta Free-Air. Il tempo medio di decollo è di 3 minuti, mentre quello medio d'intervento, per tutto il territorio laziale, è di 17 minuti. In particolare nei dati relativi ai soccorsi nel semestre da Maggio 2001 a Novembre 2001, le missioni in codice rosso risultano quintuplicate rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (dopo Verifica di Qualità di sistema). (Dati Elisoccorso Regionale - Resp Dott. P. Pugliese).

Si rappresentano alcune delle esperienze organizzative ed operative messe in atto od in corso d'opera da parte dall'ARES 118 per ciò che attiene il MEDEVAC.



Incidente Stazione Tiburtina - 14 maggio 2003.

La rete delle Elisuperfici

E' in fase di revisione in accordo con la Protezione Civile Provinciale la rete delle Elisuperfici della Provincia di Roma e delle altre province del Lazio.

L'ipotesi di lavoro prevede una loro dislocazione in ordine non solo alle necessità del soccorso ordinario ma anche per ciò che attiene le Maxiemergenze. Elisuperfici sono già state realizzate nei pressi della rete autostradale e del GRA di Roma e sono previste in prossimità dei COI (Centri Operativi Intercomunali).

Le Procedure di trasporto di donatori ed organi per i trapianti Inter-Regionale

La procedura formulata in accordo con la Prefettura di Roma prevede il trasporto in via eccezionale di pazienti e/o organi anche in altre Regioni in tempi brevi al fine di consentire l'utilizzo degli organi del donatore.

Lo standard di attrezzature per il trasporto aereo a lungo raggio

Presso l'ARES 118 di Roma è costantemente predisposto uno standard di attrezzature avanzate al fine di poter attivare in breve tempo un aeromobile ad uso sanitario (Monitor defibrillatore - Set Bombe ossigeno - Ventilatore polmonare ecc).

Attività che si svolge in stretto rapporto con gli esperti della Aeronautica Militare in quanto le eventuali necessità del paziente vanno rapportate ai tempi di volo (quantità ossigeno da erogare - N. batterie apparecchiature elettromedicali).



Maxitamponamento sulla A1.



Maxitamponamento sulla A1.

Si evidenziano altresì alcune delle esperienze dell'ARES 118 in tale ambito:

1. Il trasporto a Roma di 120 pazienti provenienti da Phuket dopo lo Tsunami nel 2004;
2. Il CASEVAC durante i Grandi Eventi - Allestimento di aeromobili per l'evacuazione in collaborazione con l'Aeronautica Militare (eventi Città di Roma 2002-2004);



3. Il rimpatrio di un politrauma da una località sciistica del Nord America con un aeromobile Falcon (2003).

In conclusione l'attività di MEDEVAC svolta presso il 118 è sicuramente fondamentale nella gestione del soccorso extra-urbano e risulta indispensabile incrementarla in accordo con le Autorità aeronautiche.



**ASSICIAZIONE NAZIONALE SANITA'
MILITARE ITALIANA**

Via Issiglio, 21 Torino

Tel. 011/336859 Fax 011/331691

e-mail: info@sanitamilitare.it

MANIFESTAZIONI IN PIEMONTE

ANNUNCI

CONVENZIONI

ASSOCIAZIONI

BIBLIOGRAFIA

NOTIZIE DALLE SEZIONI



SITO INTERNET: <http://www.sanitamilitare.it>



UPDATE sugli STANAGs

Silvio Porcù *

* Col CSA rn - Direttore 1^a Divisione - Direzione Generale Sanità Militare - Roma.

Il nuovo scenario strategico e la necessità di interoperabilità

Dopo la caduta del muro di Berlino la necessità di gestione da parte dei paesi NATO delle cosiddette Crisis Response Operations (CROs) ha accentuato l'importanza delle dimensioni "joint (interforze) e "combined"(multinazionale) delle operazioni e la preminenza, nella gestione sanitaria delle operazioni fuori area, delle cosiddette Diseases Non Battle Injuries (DNBI).

Le CROs, di natura, dimensione e finalità variabile, spesso condotte a notevole distanza dai confini nazionali, richiedono un'adeguata interoperabilità fra le diverse componenti militari appartenenti alla singola nazione e fra le diverse nazioni impegnate nella conduzione delle operazioni. Inoltre nell'odierno scenario strategico occorre tener presente che la minaccia asimmetrica di tipo terroristico ed i nuovi rischi CBRN possono comportare un possibile massivo coinvolgimento anche della società civile. L'interoperabilità è quindi divenuta uno dei principali obiettivi operativi dei paesi della NATO e del Partneriato NATO: interoperabilità, fra servizi, fra nazioni, fra componenti istituzionali civili e militari, coerentemente sottolineata nei principali indirizzi di policy sia in ambito NATO (il Nuovo Concetto Strategico della NATO) che in ambito europeo (l'European Security and Defence Policy) nonché a livello nazionale (il Concetto Strategico del CSMD).

La Standardizzazione NATO

La standardizzazione, così come di seguito chiarito, costituisce un reale fattore di amplificazione della interoperabilità ed un vero catalizzatore del processo di allargamento della NATO. Dal 1951 ad oggi la NATO ha prodotto più di mille documenti di standardizzazione nelle varie aree (dottrina, procedure, dotazioni militari). In ambito sanitario sono stati prodotti o sono in una fase di studio complessivamente circa un centinaio di documenti di standardizzazione.

Il termine STANAG deriva da *Standardization Agreement* o, in maniera più precisa, da *NATO Standardization Agreement*. Esso si riferisce ad un documento che sancisce un accordo fra tutti o parte (la maggioranza) dei paesi NATO per adottare apparecchiature/apparati militari uguali o simili, munizioni, rifornimenti, scorte, procedure operative, logistiche, amministrative.

In accordo alla pubblicazione NATO AAP-6 (2005) si può affermare, in termini più generali, che la standardizzazione NATO ha come oggetto "lo sviluppo e la implementazione di concetti, dottrine, procedure, progetti miranti a realizzare e mantenere la compatibilità, l'interscambiabilità e la comunione che necessitano per conseguire i richiesti livelli di interoperabilità, o per ottimizzare, nelle aree di operazione, l'uso di risorse, di materiali e di procedure amministrative".

I livelli di standardizzazione

Esistono tre livelli di standardizzazione:

- Si parla di **comunanza o uniformità** quando si fa uso della stessa dottrina, delle stesse procedure o degli stessi equipaggiamenti;
- Si parla di **interscambiabilità** con riferimento all'attitudine di un prodotto, di un processo, o di servizio ad essere utilizzato al posto di un altro per soddisfare le stesse esigenze;
- Si parla di **compatibilità** quando esiste una attitudine dei prodotti ad essere utilizzati in maniera congiunta sotto condizioni specificate per soddisfare alle esigenze in gioco senza interazioni inaccettabili.

L'esigenza di perseguire approcci multinazionali è particolarmente sentita in ambito sanitario militare al fine di ridurre le ridondanze degli assetti nazionali e preservare le scarse risorse esistenti in alcuni settori specialistici.

L'Organizzazione di Standardizzazione della NATO

La standardizzazione NATO è affidata alla NATO Standardization Organization (NSO) che opera sotto l'autorità del North Atlantic Council (NAC). La NSO è articolata in 3 organi:

- Il Comitato NATO per la Standardizzazione (NCS) ove siedono rappresentanti di alto livello delle nazioni NATO con compiti prioritari di indirizzo e controllo;
- Il Gruppo di Staff per la Standardizzazione NATO (NATO Standardization Staff Group- NSSG) che è organo interno al NATO HQs Brussels ed ai Comandi Strategici;
- L'Agenzia di Standardizzazione della NATO (NATO Standardization Agency-NSA) che costituisce lo staff, permanente, civile e militare, presso il NATO HQs Brussels. La NSA supporta le attività del NCS del NSSG e dei "Boards" che si occupano con funzioni di "Tasking Authority di standardizzazione operativa: Joint, Army, Navy, Air, e, ultimo nato, Medical.

In ambito medico fino al 2004 tutte le funzioni di standardizzazione erano disperse fra i vari Boards. Oggi esse confluiscono nel Medical Standardization Board sotto l'egida del COMEDS (Comitato dei Capi delle Sanità Militari dei paesi NATO).

Esistono due procedure che portano alla produzione di STANAGs ed Allied Publications (APs):

- la procedura cosiddetta "Top-Down" che implica un "task" emanato da una "Tasking Authority" ed indirizzato ad esempio ad un Gruppo di Lavoro;
- la procedura Bottom-Up" che è il risultato di uno studio proposto da una o più nazioni in seno ad un gruppo di lavoro/pannello ed approvato dalla "Tasking Authority" sovraordinata.

L'intera procedura da seguire per la preparazione (proposta, valutazione, sviluppo, bozza di ratifica), ratifica, promulgazione, implementazione ed aggiornamento periodico di STANAG ed APs è riportata nella pubblicazione NATO AAP-3. Contrariamente alle decisioni ed ai documenti di policy che nella NATO richiedono l'unanimità, gli STANAGs, e le APs (Allied Publications), per essere promulgati richiedono la ratificazione da parte della maggioranza degli stati membri.

Standard civili e Standardizzazione NATO

Un apposito ufficio della NSA del NATO HQs di Brussels esamina la "trasferibilità" di norme di standardizzazione civile al settore militare.

Il Sito internet della NATO / NSA

Il Sito internet della NATO / NSA costituisce una fonte preziosa di documentazione specifica relativa agli STANAGs ed alle APs. Ci si può iscrivere previa procedura di accreditamento e partecipare ad alcuni interessanti "forum" di discussione.

La standardizzazione a livello nazionale (La SMD-L-016).

La Direttiva di Stato Maggiore Difesa SMD L-016 precisa le procedure e le responsabilità degli organismi nazionali coinvolti a vario titolo nel processo di standardizzazione NATO.

Documenti di standardizzazione medica di specifico interesse rispetto alla problematica evacuazione medica.

Tutti gli STANAGs di interesse sanitario militare devono essere coerenti con i principi fondamentali del supporto sanitario in ambito NATO stabiliti dai documenti di policy di più alto rango (ad esempio

MC 326/2). In particolare occorre sottolineare che gli standard delle cure mediche durante le operazioni devono essere equivalenti agli standard seguiti in tempo di pace.

Esistono alcune iniziative di standardizzazione in ambito civile NATO (sotto l'egida dello SCEPC in EAPC format) miranti a definire procedure, equipaggiamenti e training per i "first responders" in caso di eventi CBRN (Nordic Initiative su "Minimum Standard") che risultano di possibile interesse anche militare. All'inverso, molti sono i documenti di standardizzazione militare, STANAGs, di speciale valore anche per la sanità civile ed in particolare, nel contesto del presente convegno e della sessione di riferimento, si sottolineano:

- lo STANAG 2040 su "Stretchers, bearing brackets and attachment support";
- lo STANAG 2132 su "Documentation relative to medical evacuation, treatment and cause of death of patients";
- lo STANAG 2879 su "Principles of medical policy in the management of mass casualty situations";
- lo STANAG 2989 su "Medical requirements for blood donors and associated equipment";
- lo STANAG 2126 su "First aid kits and emergency medical care kit";
- lo STANAG 2872 su "Medical design requirements for military motor ambulances";
- lo STANAG 2342 su "Minimum essential medical equipment and supplies for motor ambulances at all levels";
- lo STANAG 3204 su "Aeromedical evacuation" che prevede la standardizzazione di terminologia, procedure, training, equipaggiamenti.

Speciale menzione meritano la AJP 4.10 (A) ed in particolare la AJP 4.10.2 (2006) "Joint Medical Evacuation" che definisce la evacuation policy e la holding policy, le procedure di prioritarizzazione, la regolazione del flusso, il tracking ed il reporting dei pazienti, l'evacuazione via terra, via mare e via aerea, la dimensione joint della evacuazione aeromedica.

L'evacuazione in biocontenimento (esperienza AM - iniziativa Difesan)

Nel febbraio 2006 Difesan, pur riconoscendo che la AJP 4.10.2 costituisce un documento fondamentale di dottrina nel settore della evacuazione medica, ha rotto la procedura del silenzio sulla AJP 4.10.2 ritenendo assolutamente inadeguata la trattazione della parte relativa alla evacuazione in biocontenimento (para 1029).

Il "know how" italiano sviluppato in questo settore, soprattutto grazie alle esperienze dell'Aeronautica Militare, deve trovare adeguato riscontro nella dottrina NATO.

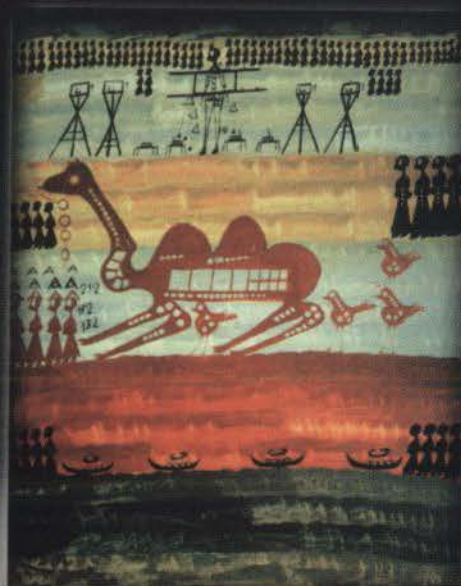
Nel marzo 2006 Difesan ha illustrato nel dettaglio le ragioni del "break of silence" durante la riunione del Military Medical Steering Group (MMSG) del COMEDS a Brussels. I paesi NATO hanno condiviso la visione italiana ed hanno conferito al Military Health Care WG (MilHC), a vicepresidenza italiana, la responsabilità di sviluppare un documento NATO stand alone sulla evacuazione in biocontenimento. L'Italia ha recentemente ricevuto specifica delega per coordinarsi con le istituzioni internazionali aventi causa al fine di predisporre una bozza di documento da sottoporre alla approvazione degli organi superiori NATO.



Roma 20•24
Febbraio 2007
Hotel Hilton

XII CONGRESSO

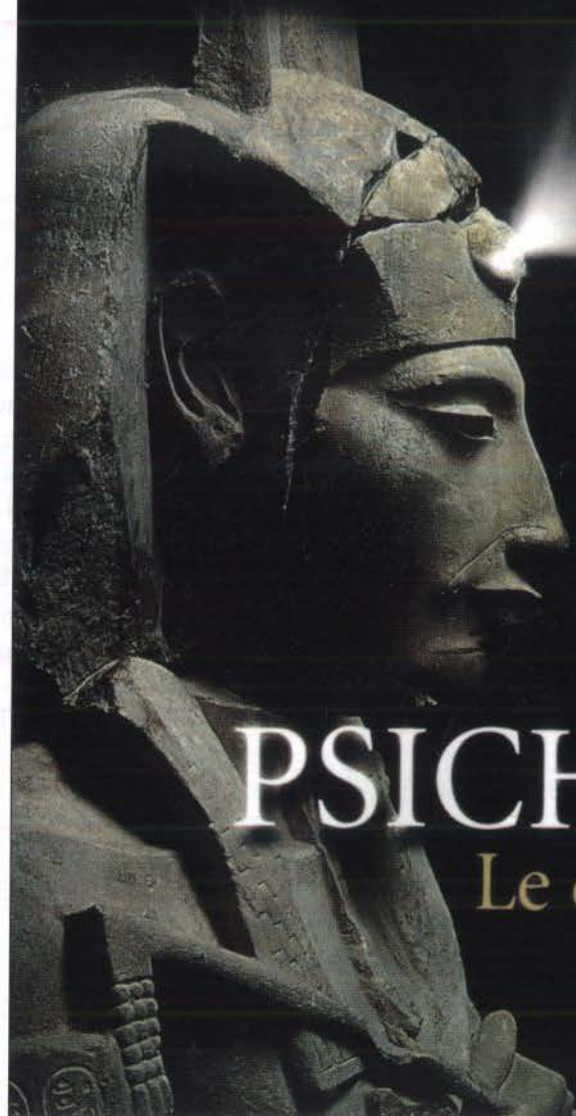
della Società Italiana di Psicopatologia



Primo
Annuncio

PSICHIATRIA

Le domande
senza ancora
una risposta





Update sui simulatori virtuali

Roberto Isabella *

* Ten. Col. CSA Capo 2ª Sezione - 2ª Divisione - Direzione Generale Sanità Militare - Roma.

Formazione e simulazione: nuovi approcci per la Sanità Militare che cambia.

Il nuovo ruolo della Sanità Militare.

Il generale processo di riforma delle Forze Armate in atto nel nostro paese e le recenti modifiche del contesto geo-politico internazionale, si prestano ad una serie di considerazioni, che investono sia il nuovo ruolo della Sanità Militare, sia le direzioni evolutive che essa si appresta a percorrere.

La condizione di "tensione costante" in cui si trova la comunità internazionale a causa della minaccia terroristica ha indubbiamente abbassato la soglia di rischio per l'incolumità di cose e persone, determinando inevitabili cambiamenti nella natura stessa delle emergenze. Tanto le tipologie di attacco quanto la portata dei loro effetti configurano infatti veri e propri scenari di guerra, e le procedure di risposta da mettere in campo non possono non tenerne conto.

E' necessaria innanzitutto un'integrazione sinergica della Sanità Militare con tutte le componenti coinvolte nella catena dei soccorsi e cioè operatori sanitari, vigili del fuoco, protezione civile, autorità locali. In secondo luogo occorre spingere l'acceleratore sulla formazione specifica del personale della Difesa, seguendo l'esempio ampiamente consolidato dei nostri maggiori partner europei ed atlantici.

Il valore della simulazione nei programmi di training

L'attualità del rischio impone perciò di "farsi trovare pronti", per mettere in atto le azioni più efficaci e tempestive per arginare l'emergenza. Dal punto di vista medico questo significa predisporre programmi di training che riproducano il più fedelmente possibile le caratteristiche di un'emergenza "reale", con pazienti reali, che presentino sintomi e complicazioni reali.

Attualmente il ricorso a procedure e dispositivi di simulazione non solo è possibile ma è anche in grado di ricreare la realtà con un altissimo livello di realismo.

Sul mercato è infatti presente un'offerta diversificata di simulatori artificiali medici di ultima generazione, in grado di replicare fedelmente le caratteristiche fisiche del paziente, il suo apparato cardiovascolare, le vie respiratorie e il sistema nervoso. I dispositivi più avanzati, accanto al complesso delle suddette funzioni, permettono ad esempio di praticare lavaggio peritoneale, pericardiocentesi e tracheotomia. Siamo di fronte ad un robot ma è come se intervenissimo su un paziente "vero", anche perché quest'ultima tipologia di simulatore è programmabile per reagire alla somministrazione dei farmaci e per riprodurre i suoni (respiro, battito cardiaco, rumori intestinali) e fluidi (sangue, saliva, lacrime) di una persona normale. E' possibile inoltre

ottenere una risposta reale a stimoli esterni come la defibrillazione o l'infusione endovenosa di fluidi e farmaci, ed avere un controllo assoluto dei barocettori. Insomma, l'effetto realtà è garantito, e si ripercuote positivamente sulla qualità dell'apprendimento dei medici, come dimostrano alcuni recenti studi condotti sull'argomento.

Una ricerca condotta dal Monash University Centre for Ambulance and Paramedic Studies di Victoria (Australia) ha dimostrato ad esempio un significativo miglioramento delle performance (in termini di riduzione degli errori) degli studenti che hanno utilizzato Simulatori Artificiali rispetto a coloro che hanno basato il proprio apprendimento sull'analisi di case studies. Anche se questi risultati dovranno essere corroborati da ulteriori e più approfondite analisi, l'approccio alla formazione medica basato sulla simulazione real-time sta diventando sempre più diffuso.

L'esempio americano e il Disaster Management

L'utilizzo dei simulatori è ad esempio entrato in pianta stabile nei programmi formativi messi a punto dal Dipartimento americano di Difesa per l'addestramento dei medici impegnati nei luoghi di guerra. Incorporare la simulazione medica di ultima generazione all'interno dei programmi di training consente di formare medici in grado di valutare immediatamente le condizioni del paziente, di liberare le vie respiratorie o di fermare un'emorragia, rispondendo velocemente alle "sollecitazioni" tipiche di un campo di battaglia.

Il principio alla base di questo approccio è sintetizzato nella frase *"You train as you fight, and you fight as you train"* (Ti eserciti come se combattessi e combatti come se ti stessi esercitando). Il realismo della simulazione permette di immergersi totalmente nell'atmosfera del combattimento e di farsi trovare pronti nel momento in cui la situazione critica si presenta davvero. I formatori hanno inoltre riscontrato nei medici che partecipano al training un alto livello di motivazione, che scaturisce proprio dalla consapevolezza del realismo di ciò che si sta facendo e dalla convinzione della sua grande utilità.

Data l'analogia dei contesti bellici con molte situazioni d'emergenza "civili", è facile immaginare l'impatto formativo di queste procedure anche per la simulazione di catastrofi naturali o provocate. Gli scenari

che si possono replicare sono infatti infiniti (alluvioni, terremoti, esplosioni, attacchi bioterroristici), ciò che si mantiene costante è il realismo della situazione, garantito dall'alta fedeltà dei simulatori. Il grande valore formativo dei programmi di Disaster Management risiede proprio nella possibilità di combinare l'apprendimento teorico, workshop interattivi e la formazione "sul campo", basata sulla simulazione in tempo reale di scenari ad alto livello di complessità.

Riforma delle Forze Armate: difficoltà e soluzioni

Le opportunità offerte dai sistemi di simulazione avanzati sono dunque molteplici e, come abbiamo visto, possono costituire un indiscutibile valore aggiunto per l'addestramento del personale della Difesa. Stare al passo con l'evoluzione della formazione è infatti un'esigenza imprescindibile, soprattutto in considerazione della crescente professionalizzazione verso cui stanno tendendo le Forze Armate. D'altro canto, sono ben presenti agli addetti ai lavori le difficoltà di attuazione della riforma, dovute principalmente all'abolizione della leva che ha ridotto la disponibilità di risorse necessarie a rendere operativo il nuovo modello organizzativo.

Una prima soluzione è stata inizialmente individuata nella progressiva sostituzione del personale militare con personale civile, per ciò che concerne le attività di supporto. Nel breve termine però, la sua applicazione si è rivelata più difficile del previsto, ed è facile immaginare che anche nel medio-lungo periodo il problema sarà risolto solo in parte, dati i rigidi vincoli cui è sottoposto il turn-over del personale.

Allo stato attuale perciò, l'unica strada in grado di assecondare efficacemente il processo di riforma sembra essere quella dell'esternalizzazione (outsourcing) delle attività di supporto. E' necessario cioè individuare tutta una serie di funzioni e servizi erogabili da imprese esterne, secondo criteri di costo/beneficio che siano chiaramente soddisfacenti. Una di queste potrebbe essere ad esempio la formazione.

L'outsourcing per coniugare efficienza e best practice

Per ciò che attiene specificamente alla Medicina Militare, il ricorso a fornitori esterni per la predisposizione di programmi formativi ad hoc si configurerebbe come una soluzione in grado di coniugare

efficacia ed economicità, oltre a consentire alla Difesa di concentrarsi sulla propria core-competence.

Sul mercato sono infatti disponibili tecnologie all'avanguardia e società specializzate che hanno già dato prova di grande qualità nell'erogazione dei propri servizi. Ad esempio, la simulazione di attacco terroristico nel centro di Roma del 03-10-2005, condotta dalla Prefettura, ha visto la partecipazione di un'impresa privata che ha fornito simulatori artificiali, insieme a facilitatori tecnici e medici. Una citazione particolare la merita anche "Lifecase", innovativo progetto di simulazione che tra il 2005 e il 2006 offrirà un addestramento sulle procedure d'emergenza a circa 15.000 medici di Medicina Generale. Il progetto è stato realizzato da un'azienda specializzata nella formazione interattiva, con il coinvolgimento del Ministero della Salute e delle Regioni.

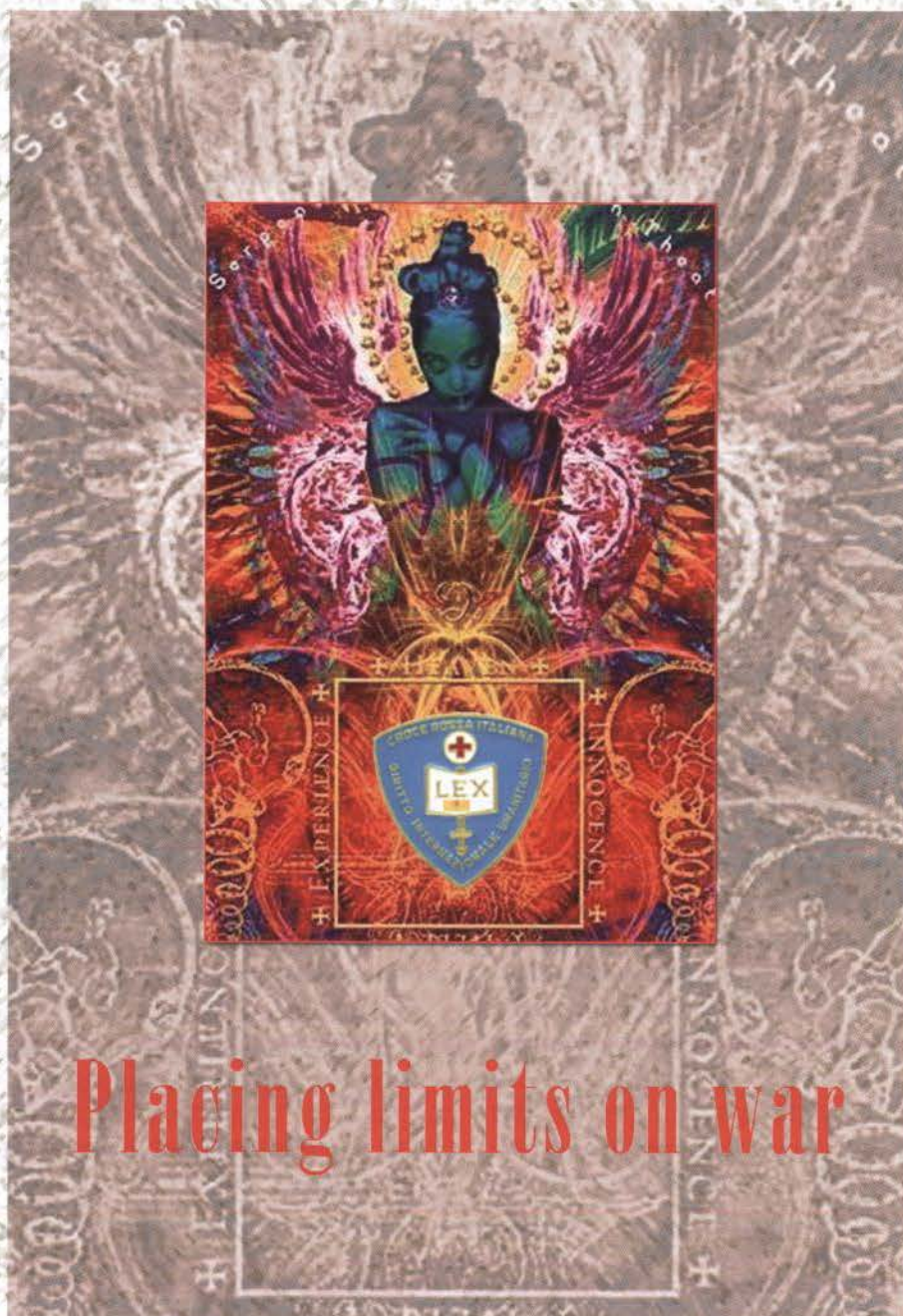
I positivi risultati di queste esperienze rendono l'outsourcing una strada sempre più percorribile, soprattutto in considerazione del suo rapporto costi/vantaggi. Le tecnologie di simulazione medica hanno infatti costi fissi molto elevati, per cui il loro acquisto comporterebbe un dispendio notevole di risorse. Rivolgersi a società esterne, che fanno della simulazione il proprio core business e che dispongono di apparecchiature e di know-how costantemente aggiornati, comporterebbe per l'Amministrazione un duplice vantaggio. Innanzitutto il risparmio economico, derivante dall'acquisto del solo "programma formativo". In secondo luogo, ma forse ancora più importante, la possibilità di ottenere un servizio customizzato, che tenga conto dell'evoluzione delle tecnologie e che possa offrire assistenza continua sugli aspetti tecnici. Per ottenere una simulazione che possa davvero rivelarsi efficace, è fondamentale infatti che la componente medica entri in simbiosi con quella tecnologica, in modo che quest'ultima risulti meno invasiva possibile, e non comprometta così l'"effetto realtà" che si sta cercando di ricreare. Solo una perfetta intesa tra tutor scientifico e tutor tecnico, raggiungibile attraverso una pratica consolidata e affinata nel tempo, può garantire l'erogazione di un prodotto veramente formativo.

Conclusioni

L'insieme delle riflessioni fin qui presentate, supportate da una vasta letteratura scientifica in materia, contribuiscono a rafforzare la convinzione di un percorso ormai imprescindibile per l'Amministrazione della Difesa. Un percorso che sappia recepire gli stimoli provenienti dai nuovi approcci alla formazione medica e paramedica, che sposi senza esitazione la strada dell'efficienza e dell'outsourcing, che sia in grado di dare risposte coerenti ai mutamenti in atto.

Bibliografia di riferimento

1. **Wyatt A., Fallows B., Archer F.:**
Use of Simulations in Prehospital Trauma Education and Paramedics: Development of an Educational Model.
Prehosp Disast Med 2005;20(2):s63-s64.
2. **Miles D.:**
Simulation Prepares Soldier-Medics for Combat.
American Forces Press Service, 2006.
3. **Aiken J.:**
Bringing Down The House: Lessons learned in the use of ECS simulators in a field experience.
LSU Health Science Center School of Public Health 2005.
4. **Cooper J. B., Tarqueti V. R.:**
A brief history of the development of mannequin simulator for clinical education and training.
Qual. Saf. Health Care 2004; 13; 11-18.
5. **Gaba D. M.:**
The future vision of simulation in health care.
Qual. Saf. Health Care 2004; 13;2-10.
6. **Servizio Pubblica Informazione del Ministero della Difesa:**
2001, Nuove forze per un nuovo secolo.
7. **Colucci F.:**
More than mannequins.
Militare Medical Technology 2004, volume 9, issue 8.



Placing limits on war



Il diritto umanitario: condizione necessaria in ambiente campale

Giulia Russo *

* Infermiera Volontaria della Croce Rossa Italiana, Consigliere Giuridico.

Il Comitato Internazionale della Croce Rossa

Nato da una situazione di guerra più di 130 anni fa e istituito da cinque cittadini svizzeri nel 1863, il CICR è un'istituzione umanitaria imparziale, neutrale e indipendente.

Il CICR, la cui sede è a Ginevra, oltre allo statuto giuridico di associazione del diritto privato svizzero, si vede riconosciuta una personalità giuridica internazionale particolare.

Promotore e custode del diritto internazionale umanitario, il CICR è indipendente dai governi e si adopera, in ogni tempo, a che le vittime dei conflitti armati - internazionali e non - ricevano protezione ed assistenza.

Durante i conflitti armati internazionali, il CICR basa le sue attività sulle quattro Convenzioni di Ginevra del 1949 e sul I Protocollo aggiuntivo del 1977.


Questi trattati riconoscono al CICR il diritto di svolgere alcune attività quali soccorrere i militari feriti, malati o naufraghi, visitare i prigionieri di guerra, intervenire in favore della popolazione civile e, in generale, assicurare che le persone protette dal diritto internazionale umanitario vengano trattate in maniera conforme a quanto stabilito.

Durante i conflitti armati non internazionali, il CICR fonda la sua attività sull'articolo 3 comune alle quattro Convenzioni di Ginevra e sul II Protocollo aggiuntivo del 1977. Infatti, l'articolo 3 riconosce al CICR il diritto di offrire i suoi servizi alle parti in conflitto al fine di realizzare azioni di soccorso a favore delle persone coinvolte e di visitare chi è detenuto per cause collegate al conflitto stesso.


Cos'è il Diritto Internazionale Umanitario

Il diritto internazionale umanitario (DIU) costituisce una parte molto importante del diritto internazionale pubblico e include le regole che, in tempo di conflitto armato, proteggono le persone che non prendono, o non prendono più, parte alle ostilità e pongono limiti all'impiego di mezzi e metodi di guerra.

Più precisamente il CICR, promotore e custode del diritto internazionale umanitario intende per diritto internazionale umanitario applicabile nei conflitti armati, l'insieme dei trattati internazionali o delle regole consuetudinarie che sono specificamente tesi a risolvere le questioni di carattere umanitario direttamente causate da conflitti armati, di natura sia internazionale che interna; per motivi umanitari queste


Diritto Internazionale Umanitario

Il DIU fa parte del diritto internazionale pubblico e include le regole che, durante un conflitto armato, proteggono le persone che non prendono, o non prendono più parte alle ostilità e pongono limiti all'impiego di mezzi e metodi di guerra.



regole limitano il diritto delle Parti in conflitto nella scelta dei mezzi o metodi di combattimento e proteggono le persone e i beni coinvolti, o che rischiano di rimanere coinvolti, nel conflitto.

I suoi quattro principi fondamentali

Primo principio - Feriti: neutralità e protezione.

Il DIU detta specifiche norme per i feriti malati e naufraghi sia militari che civili accomunando sotto la stessa tutela tutte le persone che abbiano bisogno di cure, soccorsi e assistenza non solo strettamente sanitaria.

Feriti malati e naufraghi saranno rispettati e protetti in ogni circostanza

Secondo principio: Limitazione di mezzi e metodi di guerra.

Sono espressamente vietati mezzi e metodi di guerra:

- capaci di provocare mali superflui o sofferenze inutili, e
- concepiti per provocare, o dai quali ci si può attendere che provochino, danni estesi, durevoli e gravi all'ambiente naturale.

Mezzi: Qualunque strumento con il quale i combattenti esercitano materialmente la violenza bellica nei confronti del nemico.

Metodi: Tutti i procedimenti tattici e strategici utilizzati nel corso dei combattimenti per sopraffare il nemico.

Il solo scopo legittimo di una guerra consiste nell'indebolire la forza armata avversaria.

Così come talune armi sono vietate, poiché capaci di causare mali superflui e colpire la popolazione civile, (armi chimiche, batteriologiche, laser accecanti, mine anti-persona, ecc.) anche alcuni metodi di combattimento sono vietati. È il caso della perfidia, del terrore, della presa d'ostaggi, delle rappresaglie contro obiettivi non militari, della deportazione, dell'arruolamento forzato dei prigionieri di guerra o di persone protette, del rifiuto di proteggere persone fuori combattimento, degli attacchi indiscriminati, degli atti terroristici, ecc.

Terzo principio: distinzione fra:

- popolazione civile e combattenti;
- beni di carattere civile e obiettivi militari.

Le parti in conflitto devono distinguere in ogni momento tra civili e combattenti in modo da risparmiare

la popolazione ed i beni civili. Né la popolazione civile nel suo insieme né le singole persone che la compongono possono essere oggetto d'attacco. Gli attacchi devono essere diretti solo contro obiettivi militari.

Sono obiettivi militari quei beni che per loro natura, ubicazione, destinazione o impiego contribuiscono effettivamente all'azione militare e la cui distruzione totale o parziale, conquista o neutralizzazione offre, nel caso concreto un vantaggio militare preciso.

Quarto principio: segno distintivo e di protezione.

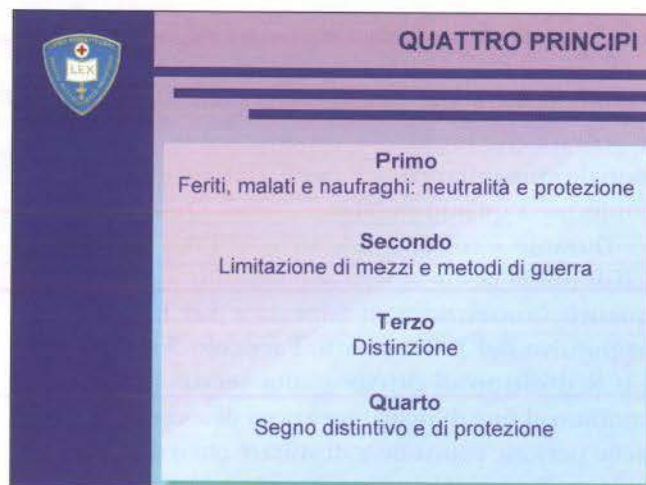
Le Convenzioni di Ginevra del 1949 menzionano tre emblemi: la croce rossa, la mezzaluna rossa e il leone e il sole rossi, sebbene solo i primi due siano ora usati dal Movimento come emblemi delle Società Nazionali.

Le Convenzioni del 1949 e i loro Protocolli aggiuntivi del 1977 contengono diversi articoli sull'emblema.

In caso di conflitto armato, possono usare l'emblema come simbolo di protezione:

- Stabilimenti fissi e formazioni sanitarie mobili delle FF.AA. e delle Società di soccorso;
- Personale sanitario e religioso delle FF.AA. e delle Società di soccorso;
- Materiale sanitario delle FF.AA. e delle Società di soccorso;
- CICR, organismi internazionali della C.R.;
- Società di soccorso riconosciute, non appartenenti alla C.R..

L'uso dell'emblema a scopo protettivo in tempo di conflitto è la manifestazione visibile della protezione conferita a malati, feriti, naufraghi, personale sanitario e religioso, unità e mezzi di trasporto sanitari, poiché non prendono, o non prendono più parte, alle ostilità.



Il diritto internazionale umanitario nei conflitti armati non internazionali

L'articolo 3 comune alle quattro Convenzioni di Ginevra è considerato come una specie di trattato in miniatura. Anche considerando le disposizioni del II Protocollo, le norme sui conflitti interni sono meno dettagliate di quelle riguardanti i conflitti armati internazionali. La difficoltà a rafforzare il sistema di protezione nei conflitti armati non internazionali si spiega con il fatto che esso è avvertito come un limite alla sovranità dello Stato.

Si deve sottolineare che le norme contenute nell'articolo 3 sono considerate come diritto consuetudinario e rappresentano uno standard minimo da cui i belligeranti non dovrebbero mai derogare. Va anche segnalata però una tendenza degli anni più recenti, fatta propria dalla consuetudine internazionale (e che si manifesta anche in alcuni atti internazionali - quali, da ultimo, lo Statuto della Corte penale internazionale), a riavvicinare il livello di protezione delle regole applicabili nei conflitti interni al livello delle regole applicabili nei conflitti internazionali.

Feriti, malati e naufraghi. Personale Sanitario

Per venire ora ad un argomento che ci riguarda più da vicino, il DIU si occupa di feriti, malati e naufraghi, della loro neutralità e del dovere di protezione e cura da parte che li detiene. Per garantire questa attività si deve necessariamente salvaguardare anche i medici, gli infermieri e tutto il personale deputato alla ricerca, la raccolta e la cura dei feriti (autisti, barellieri, ecc.) e al materiale e mezzi di trasporto che serve a questo scopo.

Dei feriti non sarà fatta alcuna distinzione fondata su criteri diversi da quelli sanitari: soltanto ragioni d'urgenza medica autorizzeranno una priorità nell'ordine delle cure, senza alcuna distinzione sfavorevole fondata sulla razza, il colore, il sesso, la lingua, la religione o la credenza, le opinioni politiche o di altro genere, l'origine nazionale o sociale, il censo, la nascita o altra condizione, o qualsiasi altro criterio analogo.

Ampio spazio viene dedicato, nelle norme del DIU, alla protezione del personale sanitario, dei mezzi e strutture sanitarie e all'individuazione di segni e mezzi di riconoscimento e protezione. Come a dire che i

soggetti tutelati, i feriti, saranno maggiormente protetti se le persone alle cui cure sono affidati e gli stabilimenti dove vengono ricoverati godranno della più ampia possibile salvaguardia.

Il personale sanitario per essere riconosciuto come tale, e quindi per essere protetto, deve astenersi da qualsiasi atto di ostilità e svolgere unicamente incarichi sanitari. Per incarichi sanitari si intende: la ricerca, la raccolta, il trasporto, la diagnosi, i primi soccorsi, le cure, la prevenzione delle malattie in favore dei feriti, malati e naufraghi, dei prigionieri di guerra e di tutta la popolazione civile, anche quegli incarichi che riguardano l'amministrazione, gestione, il funzionamento e controllo delle unità e dei trasporti sanitari. Tutte le persone, che siano inquadrare nel servizio sanitario, necessarie per assicurare il trattamento adeguato ai feriti ed ai malati, beneficino della protezione concessa al personale sanitario propriamente detto.

Il personale sanitario caduto in mano avversaria dovrà essere rilasciato, ma potrà essere trattenuto qualora esigenze di carattere sanitario o spirituali (nel caso del personale religioso) dei prigionieri di guerra, preferibilmente della loro nazionalità, lo richiedano necessario. Il DIU stabilisce che queste persone dovranno godere almeno del trattamento umanitario minimo previsto per i prigionieri di guerra.

Il personale sanitario ha il diritto di portare armi, solo leggere ed individuali, perché ha il dovere di difendere sé stesso e le persone che gli sono state affidate.

Il personale sanitario porta il bracciale al braccio sinistro recante il segno della Croce Rossa su fondo bianco quale segno distintivo e di protezione.

Concludendo i diritti e i doveri del personale sanitario sono stabiliti affinché il personale sanitario possa svolgere il compito che assume, in caso di un conflitto armato, a favore delle vittime di quest'ultimo. Pertanto i doveri che loro incombono sono direttamente legati ai diritti delle persone protette loro affidate. Così come i loro diritti derivano dai doveri che vincolano le parti in conflitto. Quindi, la protezione e il rispetto di cui gode il personale sanitario non costituiscono un privilegio particolare. Tale protezione e rispetto, servono a garantire la possibilità dello svolgimento delle proprie funzioni in favore di altri che godono dello stesso diritto di protezione e rispetto. Quindi è un diritto/dovere funzionale da altri diritti

L'applicazione

Nelle situazioni di conflitto armato, i mezzi di attuazione del diritto umanitario sono di tre tipi:

- preventivi, che mirano a concretizzare l'obbligo che gli Stati hanno di rispettare il diritto:
 - la diffusione del diritto umanitario;
 - la formazione di personale qualificato al fine di facilitare l'applicazione del diritto umanitario e la designazione di consiglieri giuridici nelle forze armate;
 - l'adozione di provvedimenti legislativi e regolamentari che permettano di assicurare il rispetto del diritto umanitario.
- di controllo, previsti per tutta la durata del conflitto, che permettono di controllare costantemente il rispetto delle disposizioni del DIU attraverso:
 - azione dei comandanti;
 - l'azione del CICR.
- sanzionatori, rappresaglia bellica, misure di riparazione (danni di guerra), repressione dei crimini di guerra (responsabilità penale dell'individuo).

Per quanto riguarda i meccanismi di repressione, occorre porre in rilievo specialmente:

- l'obbligo di repressione, da parte dei tribunali nazionali, delle infrazioni gravi considerate crimini di guerra;
- la responsabilità penale e disciplinare dei superiori e i doveri che hanno i comandanti militari di reprimere e di denunciare le infrazioni;
- la cooperazione giudiziaria tra gli Stati in materia penale.

I mezzi di repressione, che fanno parte di qualsiasi ordinamento giuridico, giocano comunque un ruolo di dissuasione.

La diplomazia, l'attenzione dei mass media e quindi dell'opinione pubblica contribuiscono egualmente al rispetto del DIU.

Gli Stati sono anche tenuti a perseguire le persone sospettate di aver commesso infrazioni gravi, o a estradarle per il giudizio verso altri Stati: gli autori di gravi infrazioni - i criminali di guerra - dovranno essere perseguiti in ogni tempo e in ogni luogo, indipendentemente dalla loro nazionalità o dal luogo in cui è stato commesso il fatto.

La repressione può essere assicurata sia tramite i tribunali nazionali, sia attraverso una istanza internazionale con la creazione dei Tribunali penali internazionali per la ex Jugoslavia e per il Ruanda e più recentemente la Corte Penale Internazionale.

Lo statuto della Corte Penale Internazionale è stato adottato nel luglio 1998; ha l'incarico di giudicare i crimini contro l'umanità, i crimini di guerra e il genocidio. La Corte interverrà solo nel caso in cui la giustizia del paese interessato non possa svolgersi correttamente.

La diffusione

Vi sono molti validi e concreti motivi per conoscere e applicare il DIU da parte dei militari.

Anzitutto, il vantaggio reciproco dei combattenti delle due parti a mantenere basso il livello di crudeltà dello scontro e ad acquisire credito per un trattamento leale ed umano da parte dell'avversario, in cambio del proprio nei suoi confronti.

Si deve inoltre sottolineare il fatto che il rispetto delle norme umanitarie non diminuisce le possibilità di vittoria di chi lo pratica, anzi le aumenta. Intanto, poiché il DIU è una delle componenti delle norme disciplinari, notoriamente l'abitudine al rispetto delle regole contribuisce a mantenere uniti i reparti. In secondo luogo, le unità che non si abbandonano a comportamenti criminali, ad esempio al saccheggio, sono palesemente più pronte alla mano dei comandanti e reattive in caso di contromosse avversarie.

Infine, l'esercito che applica il diritto umanitario riduce in molti casi la determinazione a combattere da parte del nemico: le truppe dell'avversario, infatti, quando si vedono in situazioni critiche, saranno di certo più disposte ad arrendersi se sapranno che non le attendono la violenza o la tortura bensì un corretto trattamento da prigionieri di guerra.

Una forza armata che rispetta le regole e non si macchia di crimini odiosi gode anche del supporto dell'opinione pubblica nazionale ed internazionale e fornisce quindi di sé e del proprio paese l'immagine di prestigio, di affidabilità, e di civiltà. Ancora più importante, non introduce, al rientro in patria, l'imbarbarimento di valori appreso col commettere o consentire crimini di guerra...

Inoltre i militari sanno bene che essi saranno i primi ad essere chiamati a rispondere penalmente - davanti alla giustizia nazionale o a quella internazionale - delle infrazioni commesse contro le norme del diritto umanitario e che anche minori infrazioni potrebbero comunque portare a gravi svantaggi nella carriera.

Diffusione in "Antica Babilonia"







Il Corpo Militare
e
le Infermiere Volontarie
della Croce Rossa Italiana
durante le Operazioni



"Antica Babilonia 8"
e
"Antica Babilonia 9"

Diffusione in "Antica Babilonia"











السلامة الدولية

عسكری كاری: ایف و یوم
(عسكری و ایف و یوم عسكری)

اول اس









Antica Babilonia 8 e 9***CORSI DIU alle Forze Armate italiane e all'Iraqi Army***

Il Magg. *Fabio Strinati*, il Cap. *Andrea Pettini* del Corpo Militare della Croce Rossa e la S.lla *Maria Rita Pitoni* Infermiera Volontaria della Croce Rossa, tutti consiglieri Giuridici di Diritto Internazionale Umanitario per le Forze Armate, durante le Operazioni Antica Babilonia 8 e 9, hanno svolto attività di diffusione del DIU in T.O. iracheno. Una ventina sono state

le edizioni dei corsi, articolati in tre giornate di studio, rivolti alle Forze Armate Italiane, Ufficiali e Sottufficiali dell'Esercito, Carabinieri del Tuscania, della MSU e della MP. Inoltre sono stati svolti corsi diretti al contingente Rumeno presente in T.O e all'Iraqi Army presso Camp Ur alla presenza del Gen. *Sad*. A tal proposito sono state preparate presentazioni Power Point tradotte in arabo dal Ten. *Ghali*, ed è stato stampato, in lingua araba, un libretto contenente le linee guida del DIU e consegnato ai partecipanti il corso.

Riunione a Difesan dei delegati italiani nel settore internazionale

A cura del Col. me. Enzo LIGUORI
e del Ten. Col. me. Roberto ISABELLA

In data 22 novembre 2005 si è svolta una riunione di rappresentanti sanitari italiani presso i gruppi di lavoro del Comeds (Committee of the Chiefs of Military Medical Services in NATO), dell'Unione Europea e del Comitato Medico Congiunto (JMC).

Questa attività, organizzata a distanza di oltre dieci anni dalla precedente, ha avuto la finalità di far conoscere tra loro i delegati e lo staff della Direzione Generale della Sanità Militare.

I partecipanti hanno presentato una breve panoramica della loro attività seguita da una discussione plenaria.

I delegati che hanno effettuato le presentazioni, in quanto rappresentanti nazionali nelle rispettive aree di competenza, sono stati i seguenti:

C.A. Giovanni FASCIA
Vice Presidente Health Care WG
Direzione Generale della Sanità Militare

Col. Enzo LIGUORI
Presidente Emergency Medicine EP
Direzione Generale della Sanità Militare

Col. Silvio PORCÙ
Delegato Nazionale Military Medical Steering Group
Direzione Generale della Sanità Militare

Col. Rocco DI LEONE
Delegato Nazionale Medical Training EP
Centro Militare di Medicina Legale di Firenze

Col. Claudio ZANOTTO
Delegato Nazionale Medical Material Military Pharmacy EP
Ospedale Militare di Milano

Col. Nicola SEBASTIANI
Delegato Nazionale Dental Service EP
Polislinico Militare "Celio" - Roma.

Col. Pier Valerio MANFRONI
Delegato Nazionale Joint Medical Committee
Comando Logistico Aeronautica Militare

T.Col. Franco PIETRELLA
Delegato Nazionale Nuclear Biological Chemical Medical WG
Scuola di Sanità e Veterinaria Militare

T.Col. Simone SIENA
Delegato Nazionale Food, Hygiene, Technology and Veterinary Services EP
Direzione Generale della Sanità Militare

T.Col. Florigio LISTA
Delegato Nazionale
WEAG/SNR/LNR NATO RTO HFM
Centro Studi di Sanità e Veterinaria Militare

T.Col. Alessandro CASCIOITA
Delegato Nazionale Military Psychiatry EP
Ispettorato Logistico dell'Esercito

T.Col. Massimo BAROZZI
Delegato Nazionale Bi Strategic Command Medical Advisory Group
Stato Maggiore Esercito

C.F. Alberto FIORITO
Delegato Nazionale Medical Military Structures Operative Procedures WG
Confordrag Arsenale Militare di La Spezia

C.F. Andrea G. TORTORA
Delegato Nazionale ECAP/EDA
Ospedale Marina Militare di Taranto

T.Col. Vincenzo LA GIOIA
Delegato Nazionale, Biological Medical Advisory Group
Direzione Generale della Sanità Militare

Magg. Giuseppe DE LORENZO
Delegato Nazionale Military Preventive Medicine WG
Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri

La riunione ha fornito il punto di situazione indispensabile per una partecipazione attiva all'assemblea plenaria dei vertici sanitari della NATO e PFP (COMEDS PLENARY) che si è tenuta a Bruxelles dal 28 al 30 novembre 2005.



OLD MILITARY COMMITTEE MEDICAL STRUCTURE

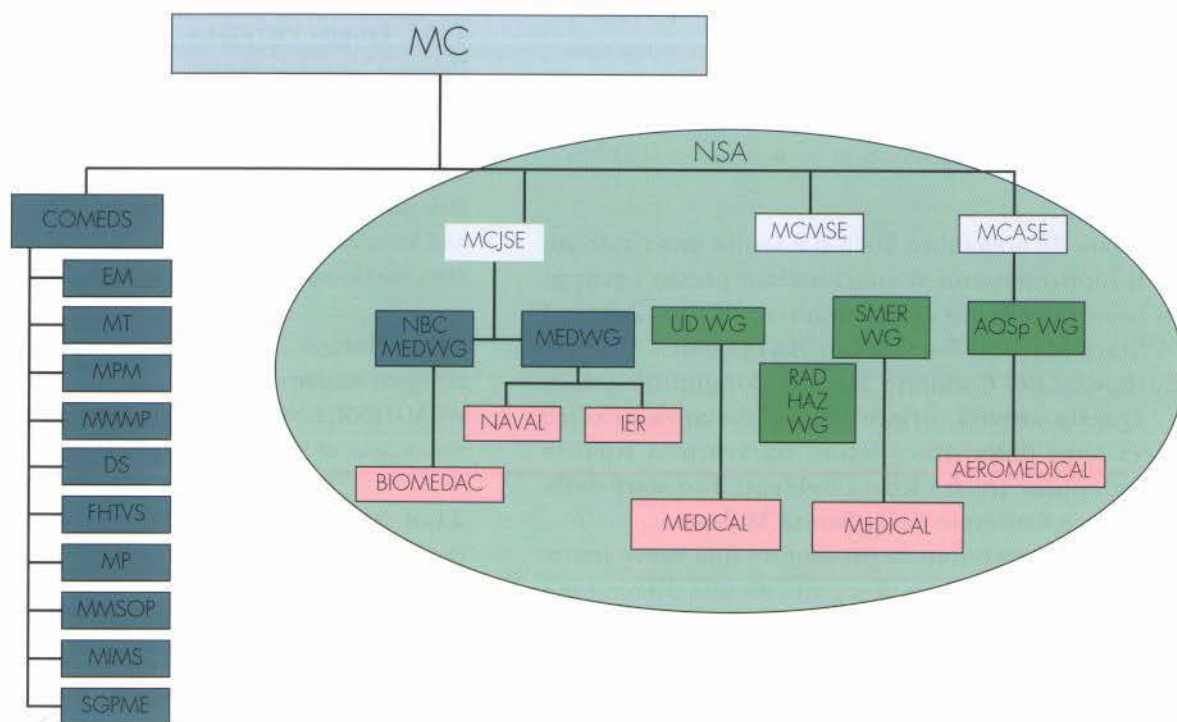


Fig. 1 - Sulla sinistra si notano i working groups (WG).

Come si vede la componente della standardizzazione (NSA) era separata dall'area medica e annoverava alcune unità mediche tra cui quella aeromedica.

Quest'anno è stata attuata la riorganizzazione dei Working Groups (WG) del Comeds per migliorare i rapporti tra gli stessi e giungere alla promulgazione di documenti NATO in versione ufficiale e standard.

Tale riorganizzazione è stata approvata nella sessione plenaria del Comeds di San Antonio (USA) avvenuta nel giugno 2005.

Viene rappresentato nella figura 1 lo schema della organizzazione del Comeds secondo il vecchio modello e nella figura 2 quello attualmente in essere.

La nuova organizzazione è il risultato di un radicale cambiamento del flusso informativo sia in senso top down che bottom up. Nella organizzazione di tipo piramidale, tipica della NATO, si nota la presenza dell'MMSG (Military Medical Steering Group) con compiti di sovrintendere e coordinare le attività dei

quattro principali WG: il MILHC WG (Military Health Care WG), creato su richiesta italiana e olandese, per dare maggiore impulso alla pratica clinica e assistenziale, il MMSOP WG (Military Medical Structures Operative Procedures WG) ha mantenuto e anzi aumentato il suo ruolo di guida per tutte le procedure, il MED STD WG (Medical Standardization WG), ha ereditato una parte dei compiti del General Medical WG ed assunto la funzione di tasking authority in ambito di standardizzazione medica, l'NBC MED WG (NBC Medical WG) ha mantenuto la sua importanza data la attuale minaccia terroristica.

In conseguenza di questo riordino dei gruppi di lavoro e dei loro rapporti funzionali è stata modificata la procedura di standardizzazione in campo sanitario secondo lo schema rappresentato nella figura 3.



TODAYS COMEDS STRUCTURE

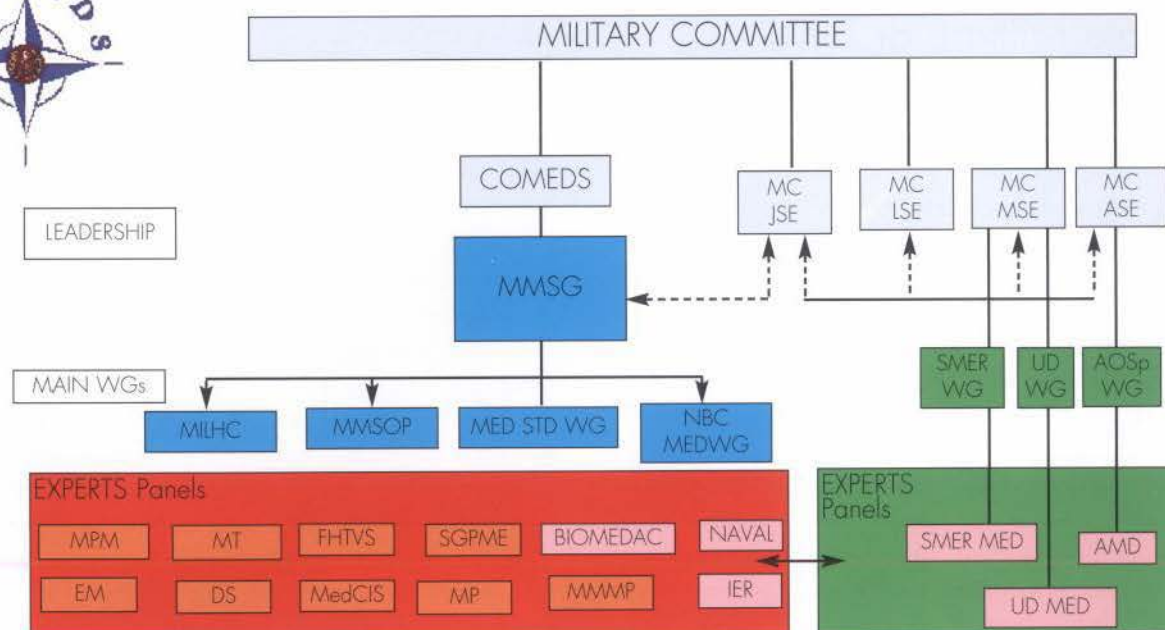


Fig.2 - Ad esclusione dei WG già nominati (in blu nello schema), i restanti WG hanno assunto la veste di EXPERT PANEL (EP) e svolgono lavoro di approfondimento di particolari tematiche sia su input dei WG sia in maniera autonoma. In passato si era notato che alcuni pregevoli lavori prodotti dai WG non venivano propagati secondo la regolare catena gerarchica e andavano perduti. Il cambio di definizione da WG ad EP non comporta un declassamento ma una maggiore integrazione funzionale.

NEW MEDICAL STANDARDIZATION PROCESS

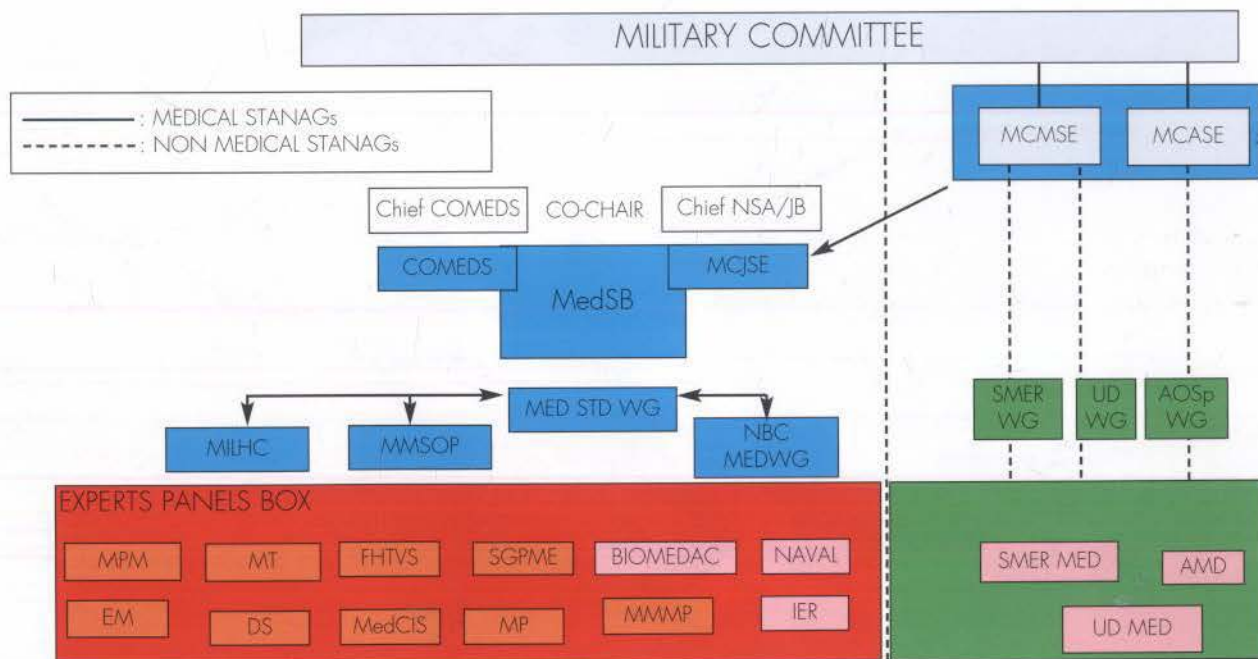


Fig. 3 - Il flusso di azioni che riguarda gli Stanag (Standardization Agreement) dovrà riferirsi sempre al Med STD WG che ha la responsabilità di tasking sia nei confronti degli altri gruppi di lavoro sia nei confronti del pannello degli esperti (MedSB). Il pannello degli esperti è a doppio chairman: uno proveniente dal Comeds e uno dall'autorità per la standardizzazione (NSA). La nuova organizzazione garantisce l'omogenea trattazione degli argomenti di carattere sanitario afferenti la standardizzazione. Il Med STD WG fornirà agli EP tutte le informazioni necessarie e nello stesso tempo riceverà dagli stessi il prodotto del loro lavoro.

Firma del gemellaggio tra Ospedale Militare di Tunisi e Policlinico Militare di Roma

A cura del Col. me. Enzo LIGUORI

Il 1° marzo 2006, nella splendida cornice della Sala Monte si è svolta la cerimonia della firma del gemellaggio tra l'Ospedale Militare di Tunisi ed il Policlinico Militare di Roma, effettuata alla presenza dei rispettivi Ministri della Difesa, da parte del Direttore dell'Ospedale Militare di Tunisi, Col. Magg. *Mohamed Mouldi Ben Smida* e del Direttore Generale della Sanità Militare Italiana, Ten. Gen. *Michele Donvito*.

Questo accordo prevede una ampia collaborazione nel settore sanitario militare ed è stato elaborato e portato a termine grazie allo stretto e produttivo

rapporto, che si è instaurato tra il 3° Reparto dello Stato Maggiore della Difesa e la 2ª Divisione della Direzione Generale della Sanità Militare, preposta alla trattazione dei rapporti internazionali.

Questo importante traguardo, il cui iter iniziato nel 2002 non è stato semplice, pone in evidenza come ben salda risulta da anni la collaborazione tra l'Italia e la Tunisia, che condividono dal punto di vista sanitario problematiche simili, legate alla comune posizione geografica ed al contesto internazionale, in cui operano.

In questo spirito, importanza rilevante assume la firma di un gemellaggio tra le reciproche e più importanti strutture sanitarie militari di cura dei due Paesi.

Sia il Policlinico Militare di Roma che l'Ospedale Militare di Tunisi hanno il compito non solo di prestare assistenza e cura ai militari delle varie Forze Armate nazionali, ma anche quello di essere luoghi di istruzione per i giovani medici ed infermieri militari, palestra operativa per i quadri, fornendo in maniera continuativa e aggiornata quel continuo



Il Ten. Gen. Michele Donvito ed il Col. Magg. Mohamed Mouldi Ben Smida firmano il protocollo di gemellaggio.



addestramento, che è indispensabile nella vita professionale di qualsiasi operatore sanitario.

Ho avuto personalmente modo di visitare l'Ospedale di Tunisi ed ho apprezzato l'elevato livello tecnologico in campo diagnostico ivi presente, l'efficienza non solo dal punto di vista clinico e di assistenza infermieristica, ma anche nel settore amministrativo.

Il presente gemellaggio aiuterà a raggiungere l'obiettivo fondamentale per i Paesi del Mediterraneo di aumentare la interoperabilità tra le varie Sanità Militari, che consentirà una ubiquitaria ed una maggiore efficienza ed efficacia della azione sanitaria sia sul proprio territorio nazionale che in campo internazionale.

Nel gemellaggio ampio spazio è riservato allo scambio reciproco di personale per la formazione professionale, non solo verso la specialistica, ma anche per l'aggiornamento medico continuo.

Sarà aumentata la possibilità di pubblicazione sulle reciproche riviste di Sanità Militare di articoli scientifici, redatti dalle due Sanità ed in futuro si potrebbe auspicare la pubblicazione di una ricerca effettuata in maniera congiunta.

Si potrà sviluppare la tecnologia della telemedicina, che in Italia è costantemente funzionante specie per l'assistenza alle missioni estere in cui le Forze Armate sono sempre più impegnate.

In un prossimo futuro si potrebbe aprire uno spazio importante per la collaborazione nel nuovo settore della Medical Intelligence, nel campo della prevenzione e della identificazione di nuove minacce sanitarie.

Questa cerimonia è stata effettuata nella cornice delle riunioni della 8ª Commissione Mista Italo-Tunisina, che è deputata a stilare la pianificazione delle attività per l'anno 2006. Nel settore sanitario si prevede:

1. Visita di una delegazione italiana all'Ospedale di Tunisi composta dal Capo Dipartimento di Sanità E.I. e dal Direttore del Policlinico Militare di Roma.
2. Invito della parte tunisina al Ten. Col. Lucertini per una conferenza su "disorientamento spaziale".
3. Corso On job training della durata da definire al Centro Sperimentale di Pratica di Mare.
4. On job training Medico Istruttore alla visione notturna presso il Centro Sperimentale di Pratica di Mare.

Convegno: Update: approccio alle lesioni cutanee complesse

A cura del Col. me. Enzo LIGUORI

L'evento formativo, effettuato in ottemperanza alla Direttiva SMD L - 022, si è svolto a Roma in data 21 aprile 2006, organizzato magistralmente dal Ten. Col. me. *Corrado Maria Durante* per conto del Policlinico Militare di Roma ed ha visto la partecipazione di medici ed infermieri con una presenza di oltre 150 iscritti.

Hanno moderato la sessione il Col. me. *Roberto Bramati* del Policlinico Militare di Roma e il Col. me. *Enzo Liguori* della Direzione Generale della Sanità Militare.

Ha aperto le relazioni il CF (SAN) *Gennaro Banchini* sulla tematica del trattamento chirurgico ricostruttivo delle lesioni complesse della pelvi a seguito di traumi, specie da frammenti per scoppio di ordigni, ponendo una enfasi sulle possibilità di ricostruzione dello sfintere anale tramite interposizione del muscolo gracile. L'esposizione ricca di spiegazioni chiare ed iconografia su casi clinici ha evidenziato la necessaria priorità, nella gestione del politraumatizzato, della immobilizzazione delle fratture del bacino per un adeguato controllo della emorragia.

Più arduo è stato il compito del Ten. Col. CSA *Paolo Cialone*, che ha sviluppato la tematica inerente l'inquadramento fisiopatologico ed il trattamento del piede diabetico. Queste lesioni risultano ampiamente invalidanti e nel loro decorso ed inquadramento si debbono tenere presenti le differenti patologie associate, quali la neuropatia e la micro e macroangiopatia. L'esposizione chiara e lineare è stata apprezzata dai discenti specie nella cura al corretto appoggio plantare.

Il Ten. Col. me. *Maurizio Pisapia* ed il Cap. me. *Giorgio Giovannelli*, entrambi chirurghi plastici, rispettivamente del Policlinico Militare di Roma e della Infermeria del Comando Unità Mobili dei CC, hanno presentato una ampia ed esaustiva carrellata sulla propria personale esperienza nel campo della chirurgia ricostruttiva di lesioni cutanee con ampie perdite di sostanze, mediante innesti di cute autologa e lembi di trasposizione. Le due relazioni sono state ricche di iconografia su casi clinici, anche provenienti da recenti episodi occorsi nelle missioni all'estero.

Nella realizzazione dell'evento si è inteso presentare la peculiare esperienza di medici appartenenti alle diverse FF.AA./Arma dei Carabinieri. Queste premesse hanno trovato ampia conferma nei risultati e nell'interesse dimostrato dai partecipanti.



Da sinistra: il Cap. me. *Giorgio Giovannelli*, il Col. me. *Enzo Liguori*, il Ten. Col. me. *Corrado Maria Durante*, il Col. me. *Roberto Bramati*, il CF (SAN) *Gennaro Banchini* e il Ten. Col. CSA *Paolo Cialone*.

Condizioni di abbonamento per l'anno 2007

Italia:

Abbonamenti militari e civili
€ 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari),
A.S. infermieri professionali
€ 30,99

Fasc. singolo (annata in corso)
€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)
€ 7,75

Esteri € 86,00- \$ 89,10

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo
Italia € 32,54
Esteri € 77,40 - \$ 80,19

Servirsi, per i versamenti, del c/c postale n. 00610014 intestato a:

Ministero Difesa - Uff. Amministrazioni Speciali
Giornale di Medicina Militare
Via Marsala n. 104 - 00185 Roma.

Cambi di indirizzo

Ad evitare disguidi nella spedizione del Giornale,
i Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente
eventuali cambiamenti di indirizzo.

L'IVA sull'abbonamento di questo bimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta
dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633.

L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.

Anno 156° - Fasc. 3/2006
luglio - settembre 2006



fondato nel 1851

GIORNALE di **M**edicina
Militare

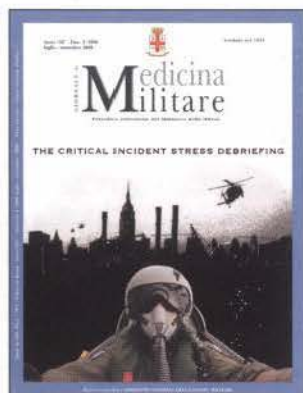
Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

THE CRITICAL INCIDENT STRESS DEBRIEFING





SOMMARIO



183 Editoriale

Studi

- 187 L'evoluzione tecnologica ed operativa del settore militare e di sicurezza: il *Network Centric Warfare*.

FASCIA G.

- 191 Psicologia dell'analisi di intelligence.

CANNAVICCI M.

- 199 Rianimazione cardiorespiratoria in una squadra di soccorso in ambiente contaminato. Problematiche di approccio, trattamento e ricovero.

TIRICO M.

Lavori Scientifici

- 213 Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività operativa di volo.

MERCURIALI G., FORCIERI G., BORACCHIA G., LAZZERI A. G.

- 221 Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening.

FRACASSO F., DI PACE L., GRECUCCI M., FARALLI F., BRAUZZI M.

- 237 Counseling cognitivo post-razionalista dell'aero-chinetosi persistente di un allievo pilota A.M.. Studio di un caso clinico.

VIRGILIO G., CARBONI M., STROZZA B.

- 245 L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

CALVANESE A., TRIMBOLI P., GRAZIANO F. M., DICORATO P., DI FIORE A., BALDINI E., PACE D., DAINELLI M., FUMAROLA A., FARRACE S., D'ARMIENTO M.

- 249 Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

TRIMBOLI P., FUMAROLA A., GRAZIANO F. M., PICCIRILLI F., PACE D., RUGGIERI M., DICORATO P., CAVALIERE R., DAINELLI M., FARRACE S., D'ARMIENTO M.

- 253 Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

FUMAROLA A., TRIMBOLI P., COLETTA I., MARCHIONI E., CALVANESE A., PACE D., VELTRI A., DICORATO P., DAINELLI M., FARRACE S., D'ARMIENTO M.

257 **HRT ed ipertensione.**

RAFFAELLO A., LUISI D., TROJANO V., ROMANO I., RELLA L., LOIUDICE V., GUASTAMACCHIA L., CICINELLI E.

265 **La sindrome premestruale.**

LUISI D., IEZZONI C., VOLPE N., MAIORINO R.

275 **Massimario della Corte dei Conti**

280 **Contenzioso Medico-Legale**

283 **Notiziario**

Notizie Militari
Notizie sanitarie
Diritto sanitario

298 **Infermieristica**

303 **Sommari di riviste medico-militari**

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

a cura della

Direzione Generale della Sanità Militare

Direttore responsabile

Ten. Gen. Michele Donvito

Comitato Scientifico

Brig. Gen. Federico Marmo

Amm. Isp. Capo Vincenzo Martines

Gen. Isp. Capo Manlio Carboni

Gen. B. CC RTL Domenico Ribatti

Referenti Scientifici di Forza Armata

Ten. Col. me. Glauco Calì

C.V. (SAN) Giuseppe Farace

Col. CSA rn Paolo Tosco

Ten. Col. CC RTL (me.) Sergio Ventura

Coordinatore editoriale

Cap. me. Marco Cannavici

Consulenti

Ten. Gen. me. (c.a.) Domenico Mario Monaco

Brig. Gen. me. (r) Claudio De Santis

Redazione e Segreteria

Francesca Amato

Walter De Caro

Claudio Fantera

Stefano Mulargia

Alessandro Reale

Collaboratori

Giovanni Fascia

Luigi Lista

Francesco Boccucci

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma

Tel. e Fax: 06/47353327

Amministrazione

Ufficio Amministrazioni Speciali

del Ministero Difesa

Via Marsala, 104 - 00185 Roma

Stampa

Stilgrafica s.r.l. - Roma

Spedizione

in Abb. Post. 70% - Filiale di Roma

Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n. 11687 del Registro della stampa il 27-7-67

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare nel 2007

Garanzia di riservatezza

I dati personali forniti per l'indirizzario vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per nessun motivo.

(D. Lgs. 196/2003 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti militari e civili

€ 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari),

A.S. infermieri professionali

€ 30,99

Fasc. singolo (annata in corso)

€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)

€ 7,75

Esteri

€ 86,00 - \$ 89,10

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Esteri € 77,40 - \$ 80,19

**Servirsi, per i versamenti,
del c/c postale n. 00610014 intestato a:**

Ministero Difesa - Uff. Amministrazioni Speciali

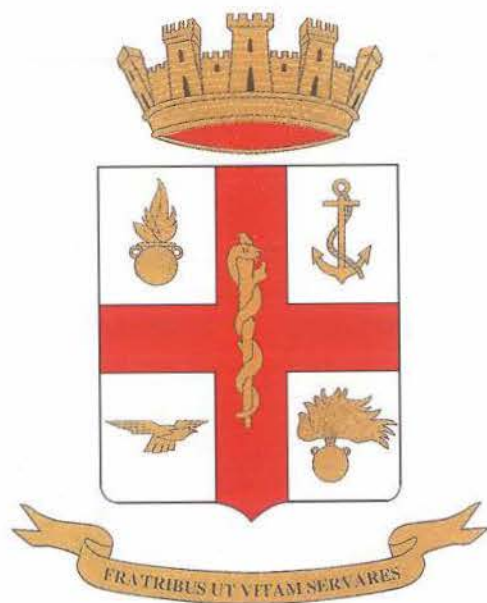
Giornale di Medicina Militare

Via Marsala n. 104 - 00185 Roma.

CAMBI DI INDIRIZZO

I Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente eventuali cambiamenti di indirizzo allo scopo di evitare disguidi nella spedizione del Giornale.

L'IVA sull'abbonamento di questo trimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633. L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.



EDITORIALE

Caro collega, caro lettore, caro amico,

***D**a sempre le operazioni militari hanno rappresentato per ogni Forza Armata un potente stimolo alla ricerca, all'ammodernamento dei mezzi e dei materiali, allo sviluppo di nuove modalità addestrative e formative. Anche la sanità militare italiana da ogni conflitto armato del secolo scorso e da ogni recente missione nei teatri operativi esteri, nel corso di "crisis response operations", ha tratto beneficio in termini di miglioramento dei mezzi, dei materiali e della formazione del personale sanitario. Ne è prova evidente quanto è stato pubblicato sul numero precedente di questa rivista dedicato proprio allo sviluppo delle nuove tecnologie e dotazioni sanitarie individuali e collettive.*

Fra le varie ricadute operative che gli esiti di questi ultimi anni hanno prodotto sulla sanità militare italiana c'è l'importante novità delle "joint end combined operations", vale a dire quelle operazioni in cui i sanitari di forze armate diverse operano in coordinamento e collaborazione. Effettuare lo sgombero di un ferito da un teatro operativo presuppone una catena di operatori e postazioni mediche che impegnano medici delle diverse Forze Armate e di altri paesi.

Il messaggio quindi che giunge dai teatri operativi è chiaro ed univoco, ed è proprio sul significato di questo messaggio che, a parere dello scrivente, potrebbe essere rimessa in movimento l'idea di una nuova concezione della sanità militare italiana.

Il crescente impegno dello strumento militare nazionale in scenari operativi extranazionali ad alta-media intensità, impone quell'adeguamento della componente sanitaria - in termini di orientamento peculiare, addestramento, efficienza, efficacia operativa - indispensabile ad assicurare al personale militare le garanzie essenziali di tutela sanitaria per confrontarsi - con ragionevole fiducia - con situazioni di rischio.

Sarà necessario adeguare e definire nel dettaglio pacchetti di risorse sanitarie modulari e modulabili, soprattutto per il settore della chirurgia operativa ("Damage Control Surgery" e Primary Surgery"), individuandone caratteristiche specifiche di composizione, qualificazione e dotazione strumentale per tutti i livelli: dal "Forward Surgical Team" al "ROLE 3".

Tale adeguamento implica una esatta definizione della "policy" sanitaria della Difesa, armonica con il Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa e con i principi di "policy" e dottrina NATO dello specifico settore, che opportunamente potrà trovare sviluppo, aggiornamento ed implementazione a cura di un istituendo elemento dell'organizzazione sanitaria centrale a livello di Stato Maggiore Difesa.

Tale organo, infatti, può costituire indispensabile foro di analisi, propulsione e indirizzo per l'intera sanità militare, definendone esigenze e requisiti operativi in modo coerente con una visione unitaria.

Buona lettura

Saluto del Capo di Stato Maggiore della Marina Ammiraglio di Squadra **Paolo LA ROSA** al "Giornale di Medicina Militare"

***E'** con piacere che accolgo l'invito del Ten. Gen. Michele Donvito, a porgere il mio saluto a tutto il personale della Sanità Militare ed a presentare questo nuovo numero del "Giornale di Medicina Militare", dedicato in modo particolare all'evoluzione tecnologica ed operativa rappresentata dal Network Centric Warfare ed alla gestione dello stress nelle attività di volo in Marina Militare.*

Si tratta di due studi che più hanno attratto la mia attenzione, senza peraltro trascurare la validità culturale e scientifica degli altri argomenti sviluppati nella Rivista.

Le nuove esperienze operative rappresentate dal Network Centric Warfare, con la crescente mole delle informazioni condivise da tutti i presenti sul campo operativo, e la necessità di sviluppare nel personale militare adeguate capacità di gestione dello stress, impongono la massima attenzione agli aspetti che coinvolgono la selezione del personale, l'addestramento ed il supporto sanitario alle operazioni.

Negli scenari futuri avrà un peso sempre maggiore la qualità psicologica collegata alla gestione delle emozioni, dello stress, delle relazioni e delle comunicazioni.

I militari saranno sempre più in rete e sempre meno isolati, per cui si parlerà di emotività ed intelligenze nelle scelte, non più a livello del singolo, bensì del gruppo, in un insieme dove la qualità totale delle singole competenze e capacità non sarà rappresentata solo dalla semplice somma delle qualità dei singoli.



In sintonia con gli intenti e le direttive del Comandante, la componente sanitaria partecipa attivamente al benessere e, conseguentemente, al senso di sicurezza che deve accompagnare ogni militare impegnato nelle missioni operative. Benessere e sicurezza che innalzano favorevolmente il livello morale del militare e consolidano la fiducia nel comando, nel personale, nei colleghi, nella salubrità dell'ambiente, nella qualità del supporto logistico e dell'assistenza sanitaria.

Così, il benessere e la sicurezza del singolo contribuiscono, unitamente a quello di tutto il gruppo, a costituire un alto standard di prontezza operativa e di interoperabilità nazionale e multinazionale, che rendono efficiente e pronto lo strumento militare, anche quando le implicazioni psicologiche, sociali e relazionali dei vari contesti operativi siano particolarmente impegnative.

Dietro tutto ciò c'è un impegno, una dedizione, uno studio ed una continua applicazione di idee ed esperienze che spesso resta relegato nel buio dei laboratori e degli uffici studi.

Il "Giornale di Medicina Militare", offrendo le sue pagine agli autori di questi studi, ha il pregio di portare le loro esperienze e le loro conoscenze all'attenzione non solo del mondo militare, ma anche di quello accademico, di quello istituzionale e di chiunque voglia sapere ed approfondire.

Considero quindi il "Giornale di Medicina Militare" una proficua palestra di conoscenza e cultura sanitaria militare che nel tempo crescerà sempre di più in valore ed importanza.

Con questi sentimenti, auguro a tutto il personale sanitario militare ed a coloro che contribuiscono alla "Rivista", un meritato successo ed una sicura e durevole affermazione presso un sempre più ampio pubblico di attenti ed appassionati lettori.

IL CAPO DI STATO MAGGIORE DELLA MARINA

Ammiraglio di Squadra Paolo LA ROSA

L'evoluzione tecnologica ed operativa del settore militare e di sicurezza: il Network Centric Warfare *

The technological and operational evolution of military and security assets: the Network Centric Warfare

Giovanni Fascia **

** C. A. (SAN), Ispettore a disposizione del Direttore Generale della Sanità Militare - Roma.

Fattori umani

1. Come si è potuto apprezzare dall'esame della vasta produzione documentale pertinente alla materia, l'introduzione massiccia dei mezzi e sistemi informatici ad ogni livello e l'utilizzo sul campo - a terra, a bordo, in cielo e sul territorio - di una rete di connessione tra tutti gli strumenti operativi, produrrà una sorta di mutazione genetica (parziale?) del soldato del prossimo futuro. Il complesso d'innovazioni tecnologiche costituito dal *NETWORK CENTRIC WARFARE* (in termini strettamente operativi e programmatici: *NETWORK CENTRIC CAPABILITIES*) si presenta dunque come una sfida anche riguardo al fattore umano; il militare diventa il vero centro del sistema, sarà imbevuto di conoscenze e di pratica informatica, immerso in scenari operativi e in un ambiente tecnologico dove impulsi sonori e luminosi, schemi, dispositivi, tempi di reazione, impatti stressanti di nuova natura etc. condizioneranno profondamente le sue capacità fisiche e sensoriali e i suoi profili psico-personologici. Tutto questo pone sin da ora problemi cruciali in ordine ai requisiti psicofisici e alle capacità di apprendimento, di motivazione e di adattamento

del "Soldato del futuro". Il livello culturale di base richiesto per questa nuova specie di militare dovrà essere necessariamente più elevato e pertanto la massima importanza dovrà essere attribuita alla sua selezione, ai programmi e alle procedure di addestramento ad esso dedicate.

2. L'organizzazione militare deve riflettere sul fatto che la transizione da una fase di conoscenza e d'applicazione tecnologica a un'altra più matura, genera problemi di adattamento continui e non del tutto prevedibili. Ancora, non deve essere sottovalutato l'impatto fornito dall'applicazione delle nanotecnologie agli strumenti impiegati direttamente o indirettamente dal "soldato del futuro". Sotto questi aspetti è evidente che l'apprendimento da parte del personale militare di nuova formazione dovrà tener conto non solo del suo QI di base, ma anche di taluni risvolti emotivi connessi col suo tratto personologico e dello stress derivante delle nuove modalità di addestramento e dalle diverse condizioni operative rispetto al passato.

3. Il fatto è che sin da oggi vi è un nuovo tipo di nemico, che ha relegato in epoca remota il fante avversario con la divisa di altro colore, la sua chiara riconoscibilità e l'imperativo categorico eppure cavalleresco ripetuto anche da Fabrizio de Andrè in una celebre canzone: "sparagli Piero, sparagli ora e dopo un colpo sparagli ancora sino a che non lo vedrai esangue cadere in terra e coprire il suo sangue". Un chiaro esempio degli sconvolgenti scenari che hanno costituito l'impatto più duro con

* Estratto e in parte rielaborato dal lavoro collettivo svolto alla 55ª sessione IASD, A.A. 2003-2004.

questa realtà è dato dalle immagini a diffusione planetaria del ragazzino palestinese foderato di esplosivo che si arrende ai soldati israeliani, della giovane irakena incinta tenuta sotto mira dai fucili automatici di alcuni soldati americani e dei bambini palestinesi mascherati da martiri della jihad. E' evidente che la guerra, oggi, non domani, ha assunto le caratteristiche e le dimensioni di piena confusione con il terrorismo e che l'esperienza in tal senso delle azioni di resistenza fatte nell'ultimo conflitto e alcune modalità di azione svolte nella guerra del Viet Nam non costituiscono un precedente valido come termine assoluto di paragone, e ciò anche a fronte del massimo coinvolgimento della popolazione civile, dall'ultima guerra mondiale in poi, rispetto alle guerre in epoche precedenti.

4. Alcune cifre possono dare un'idea della complessità del problema e della difficoltà di soluzione. L'OMS/WHO, nel suo rapporto annuale, settore "mental health" 2003, ha informato che:

- un giovane su cinque in Occidente soffre di disturbi mentali;
- si stima che nel 2020 i disturbi neuropsichiatrici cresceranno in misura superiore al 50%, divenendo una delle cinque principali cause di malattia e disabilità;
- il suicidio costituisce la terza causa di morte nei giovani tra i 15 e 24 anni e la quarta tra i 10 e 14.

La semplice lettura di queste informazioni deve indurre ad una prudente riflessione sui presupposti dottrinali della selezione psicologico-personologica del personale e sulle metodologie di esecuzione delle procedure in questione. Infatti, astruendo da quelle già in uso per selezionare, addestrare e motivare alcuni elementi particolari del personale militare - in parte, ma solo in parte assimilabili al "soldato del futuro" - cioè piloti, forze speciali, ROS, non resta che prender atto che nulla di realmente aggiornato e innovativo è documentabile in questo settore, che anzi appare coperto da una poco spiegabile inerzia. La lentezza nell'aggiornamento di questi aspetti complessi e multidisciplinari, invece, potrebbe essere di pregiudizio alla durevole e corretta copertura dei quadri organici programmati, certamente non bastando più, a breve, attingere il reclutamento tra la gioventù semplicemente in cerca di occupazione e appartenente a fasce sociali e geografiche ben identificate e non potendo contare sul supporto psicologico di operatori specialisti del ramo - talora esterni all'organizzazione - sprovvisti della necessaria competenza e motivazione. Valga, a titolo di memoria emblematica dei problemi appena illuminati, la dichia-

razione fatta alla giornalista Paola Zanuttini dalla Tenente Psicologa Sampietro, nell'articolo pubblicato sul n. 38 del 2004 del Venerdì di Repubblica sulle nuove missioni operative delle Forze Armate Italiane. <...E anche quei ragazzi che non sapevano che cosa fare dopo la scuola e si sono arruolati così, per prova, sono consapevoli di andare in una guerra vera? "Fin dai primi addestramenti prendono coscienza di ogni rischio, compreso quello di morire. Ma adesso, ogni volta che incontri un bambino irakeno ti devi chiedere se è un nemico o solo un bambino. è molto più dura. E ci pensi due volte prima di dargli la solita caramella." >

5. Ma c'è ancora di più: la complessità del nuovo sistema, le diverse modalità di azione-reazione ed infine, soprattutto, la necessità di integrarsi nei processi decisionali immediati sul campo, determinano una modifica condizionata sia dell'intelligenza emozionale che delle spinte motivazionali del militare e questi fattori ricadono in misura critica sulle modalità di selezione e di reclutamento, rompendo i vecchi schemi e provocando una nuova e diversa immagine anche del messaggio pubblicitario professionale dell'organizzazione militare.

Le dinamiche psicologiche e sociali emergenti da tempo nei contesti lavorativi studiati dagli esperti e portate all'attenzione delle imprese e delle Autorità confermano che nelle attuali condizioni economiche e sociali, in cui la competitività sul lavoro e le svolte tecnologiche sono la ragione stessa della crescita o del declino dell'economia. Sorge allora per i Comandi la necessità di riuscire a raggiungere gli obiettivi prefissati anche attraverso il miglioramento della gestione del lavoro e delle prestazioni del personale dipendente.

Tra i diversi obiettivi che oggi si pongono i manager d'impresa uno dei più critici è senz'altro quello di formare squadre o team non solo dotate di capacità tecniche e di identificazione con l'impresa e i suoi interessi ma anche qualificabili come aggregati in cui ogni leader di area è in grado di assumere un ruolo produttivo. Per fare questo, oltre che onorare il suo specifico ruolo, il leader è chiamato a ricercare anche un equilibrio emozionale collettivo, definito come Intelligenza Emozionale della Squadra, poiché ciò contribuirà in maniera determinante a sviluppare le attitudini di ognuno dei suoi subordinati, accrescendo la singola professionalità e facendola percepire come una auto-realizzazione. Ottenuto questo traguardo, esso si ripercuoterà in positivo direttamente sull'organizzazione, ricordando sempre l'importanza critica da attribuire alla crescita e allo sviluppo personale di ogni membro della squadra.

Infatti gli atteggiamenti del leader si riflettono direttamente o indirettamente sui dipendenti, di talchè, spesso, senza un'armonia di squadra per la carenza di requisiti del leader, i messaggi verbali e non verbali da lui inviati possono demotivare o, nel peggiore dei casi, persino scatenare nei subordinati reazioni nevrotiche: insicurezza nel prendere decisioni, collera progressivamente soffocata, sentimenti di frustrazione, pensieri malinconici, aggressioni verbali verso i compagni, atteggiamenti reattivi, alti livelli di diffidenza, insonnia, ipocondria, etc. Si osserva facilmente in tal caso che il ruolo del leader di area crea un'atmosfera che condiziona o genera alterazioni della personalità degli individui e che la salute mentale collettiva può essere da lui sistematicamente modificata in senso negativo.

Tutto ciò indica che i subordinati lavorano sotto stress per raggiungere gli obiettivi prefissati e che, se c'è un leader che invece di facilitare lo sviluppo delle risorse umane a sua disposizione, genera tensioni e squilibri emozionali, ogni individuo darà una risposta differente, e assumerà atteggiamenti contrari lì dove i messaggi dovrebbero essere di sostegno emozionale, incoraggianti, motivanti e realistici. Occorre dunque che il leader sia in grado di riconoscere le forze e le debolezze di ogni membro della squadra e che sia dotato di una capacità di controllo a retroazione costante (=feedback positivo). Il suo impegno sarà quello di non criticare mai, bensì di fare osservazioni, di non dare ordini ma sollecitare consenso, di essere sempre diplomatico e di dare giudizi equilibrati quando si è commesso un errore, di non cercare colpevoli né ferire l'amor proprio dei compagni, e infine di essere coerente con i propri principi e con i valori istituzionali. E' anche necessario che egli sappia far sentire ciascuno importante, enfatizzando il concetto che se qualcuno fallisce, falliscono tutti e se uno guadagna guadagnano tutti.

Il "soldato del futuro" deve possedere qualità che gli permettano di gestire adeguatamente le emozioni, deve saper mantenere il proprio ruolo e contribuire appropriatamente al lavoro di squadra anche sotto pressione; deve avere, in sintesi le seguenti caratteristiche psicologiche e di comportamento:

- **Empatia:** capacità di comprendere il comportamento e le idee di altre persone e quindi di mettersi al loro posto, nel rispetto delle opinioni altrui;
- **Risoluzione di problemi:** è necessario possedere un'alta capacità di risoluzione di problemi ed al

tempo stesso spirito di iniziativa. Una persona intelligente dal punto di vista emozionale è ottimista e perseverante negli obiettivi, nonostante gli ostacoli che possano presentarsi;

- **Lavoro in squadra:** per il conseguimento degli obiettivi è fondamentale farne partecipi tutti i membri della squadra, includendoli nel progetto e motivandoli; solo una piena e convinta collaborazione tra i membri di una squadra porterà al conseguimento degli obiettivi;
- **Comunicativa:** la coesione tra i membri di una squadra è garantita anche da una comunicazione fluida e distesa, capace di motivarne i componenti e consentire di raggiungere insieme gli obiettivi;
- **Leadership:** elemento basilare per dirigere un gruppo di persone: senza mezzi termini essa è innata;
- **Umore:** un importante mezzo per rilassare la squadra e creare un clima disteso;
- **Influenza:** un'arma molto importante per incoraggiare la crescita e l'armonia tra i componenti della squadra e trarre il massimo vantaggio dalla stessa;
- **Autocontrollo:** le persone sono sottoposte a notevole stress, pertanto devono controllare i propri impulsi e far fronte ai contrattempi con salda concentrazione e nonostante i problemi;
- **Ordine:** il presupposto per l'organizzazione diligente sul lavoro;
- **Responsabilità:** il mettere in gioco la propria competenza, credibilità e coerenza;
- **Ingegno:** è necessario approfittare delle diverse opportunità che offrono i differenti tipi di persone che formano la squadra;
- **Persuasione:** la capacità di persuasione è molto vantaggiosa per il processo decisionale attraverso il consenso; per quanto possibile si devono prendere decisioni attraverso il consenso.

Giorno per giorno, si potrebbe dire, assistiamo alla introduzione di nuove macchine, di avveniristici armamenti e di modalità sofisticate di comando e controllo, vediamo nuove procedure di esecuzione dei lavori e un'infinità di innovazioni che rendono la vita più facile e più efficiente. Le organizzazioni, le imprese e le strutture che cercano professionisti non possono disinteressarsi di questi cambiamenti se vogliono essere all'avanguardia, devono adeguarsi a questo fenomeno e, cosa più importante, avere una mentalità aperta davanti al nuovo.

La sfida dunque è per tutti, e in primo luogo per gli esperti nelle diverse aree della conoscenza, della tecnologia, del management, delle scienze umane, etc., che sono chiamati a migliorare i processi di gestione delle risorse umane e tecniche.

Le professionalità saranno sempre più evolute e molto più esigenti le strutture che le richiederanno. Le organizzazioni e le persone competitive devono acquisire una formazione permanente ed una metodologia di modulazione della missione e degli obiettivi senza accontentarsi di ciò che sono e che conoscono. Il mercato del lavoro e dell'impresa infatti starà cercando nel frattempo le persone più qualificate e più in grado di padroneggiare le nuove tendenze e le capacità tecniche. Ne consegue, per l'organizzazione militare, la necessità di un vero confronto competitivo sul mercato del lavoro per agganciare, motivare e aggiudicarsi il personale qualificato indispensabile.

In sintesi, le principali caratteristiche dei futuri professionisti devono essere la flessibilità, cioè, la capacità di essere preparati ad imparare permanentemente nuove cose e senza problemi, l'indipendenza, il riuscire, coltivando il proprio interesse, a imparare sempre di più e a lottare per il beneficio personale, e infine una personalità dotata di grande capacità di relazionarsi con gli altri.

Quest'ultima caratteristica è fondamentale poiché nel futuro non sarà solo importante sapere molto e saper fare molto, bensì avere la capacità di andare d'accordo coi colleghi, essere motivato sempre, imparare a conoscere di più senza la necessità di stimoli esterni, saper lavorare molto bene in squadra e guardare sempre senza difficoltà ai cambiamenti, non col pessimismo negativista, ma come un'opportunità di continuo miglioramento.



Psicologia dell'analisi di intelligence

Psychology of the intelligence analysis

Marco Cannavicci *

* Direttore sezione psicologia militare, Difesan - Roma; docente psicologia applicata presso Centro Interforze Formazione Intelligence - Ministero Difesa.

Riassunto - Il processo mentale dell'analisi di intelligence viene effettuato sulla base delle caratteristiche psicologiche individuali dell'analista che riflettono sia il suo modo di pensare che la sua cultura e le sue esperienze. Questo studio prende in considerazione alcune caratteristiche del pensiero e del ragionamento, come ad esempio il pensiero laterale, che permettono di poter effettuare quelle stime e quelle previsioni che rappresentano il cuore dell'analisi di intelligence. Come gli attentati terroristici del 2001 e del 2003 hanno evidenziato, non è sufficiente avere le informazioni su quanto il nemico sta allestendo se non si ha la capacità di capire a che cosa quelle informazioni conducono, attraverso il ragionamento dell'inferenza. Dove per inferenza si intende l'estrapolazione dei dati attuali secondo le linee di tendenza future. In fondo, come ricorda l'americano Steele, "*l'intelligence è l'arte di conoscere le intenzioni dell'avversario*" e per poterlo fare con efficacia all'analista serve sia il pensiero laterale che il ragionamento per inferenza. L'autore ci spiega come e perché anche attraverso delle pratiche esemplificazioni.

Parole chiave - Analisi psicologica, Pensiero laterale, Analisi di intelligence, Inferenza.

Summary - The mental process of the intelligence analysis is carried out on the base of the psychological characteristics of the analyst that reflects, in its way, his thinking, his culture and his experiences. This study examines some characteristics of the act of thinking and reasoning, as, for instance, the lateral thinking, that allow the evaluation of being able to carry out ratings and forecasts that represent the heart of the intelligence analysis. As the terrorist attacks of 2001 and 2003 have showed up, to have information on what the enemy is setting up is not sufficient, if the ability to realize where those acts are leading to, is missing. To do that, the method of inference is needed. Here the term inference is assumed to define the act of making extrapolation of the actual data in the aim to plot the future lines of tendency. Eventually, as mentioned by Steele (US), "*intelligence is the art to know the intentions of the adversary*" and to be able to do it with effectiveness, the analyst needs both: lateral thinking and reasoning by inference. The author explains his concepts also by some practical examples.

Key words - Psychological analysis, Lateral thinking, Analysis of intelligence, Inference.

1. Introduzione all'analisi

Con il termine di analisi si intende un procedimento mentale con cui vengono scomposti, interpretati e valutati i dati della realtà. Per gli psicologi cognitivisti tale procedimento prende il nome di analisi cognitiva ed il modo con cui viene effettuato dipende dal grado di maturazione delle funzioni simboliche ed astratte prodotte dalla mente. Quanto maggiore è lo sviluppo cognitivo della persona tanto più il soggetto riesce a pensare in termini astratti, come i concetti mentali astratti (ad esempio il concetto della giustizia

oppure il senso di umanità) ed i concetti mentali simbolici (come il denaro). Tuttavia qualche volta si ha che lo sviluppo cognitivo non facilita un approccio pratico ad un problema pratico, producendo solo inutili complicazioni.

Un esempio banale di questo lo possiamo avere con la storiella nota come "*il club delle piccole spie*". La storiella riporta che un tizio, aspirante "spia", avendo scoperto l'ingresso del "*club delle spie*" si mise a sorvegliarlo per capire il modo per entrare dentro. All'arrivo della prima spia il portiere chiede "*otto*" e alla risposta "*quattro*" viene fatta entrare. Al secondo il

portiere chiede "dodici" ed alla risposta "sei" viene fatto entrare. Al terzo viene chiesto "sei" ed alla risposta "tre" anche questo viene fatto entrare. Pensando di aver capito il meccanismo anche l'aspirante spia si avvicina per entrare. Il portiere chiede "quattro" ed alla risposta "due" il portiere tira fuori una pistola ed uccide l'intruso affermando "tu non sei una nostra spia". Perché la risposta "due" è sbagliata? (vedere alla fine dello studio qual è la risposta giusta e perché).

L'esempio di questa storiella ci fa capire che ci sono molti modi per leggere la realtà, molti modi con cui ognuno affronta i dati che gli vengono forniti dalle proprie percezioni, essendo queste filtrate dalla mente in modo personale, qualche volta in modo concreto, qualche volta in modo simbolico, qualche volta in modo astratto e qualche volta secondo le esigenze del proprio stato affettivo, emotivo o di bisogno. Proviamo a vedere il volto riprodotto nella figura 1 e cerchiamo di percepire contemporaneamente sia il volto della donna giovane che di quella anziana (Fig. 1).

Ciò che emerge immediatamente è che la consapevolezza di un tipo di percezione ne esclude tutte le possibili altre. E questo accade in molti campi applicativi, da quelli semplicemente estetici legati alla lettura di un'opera d'arte fino a quelli investigativi, per cui un tipo di lettura dinamica di una scena del crimine ne esclude tutte le altre, per arrivare fino all'analisi di intelligence, oggetto di questo studio, in cui un tipo di analisi della situazione non permette di vedere contemporaneamente le altre possibili letture.

In più, a complicare i meccanismi di analisi delle situazioni e dei dati della realtà ci sono anche i limiti del "campo percettivo", per cui le soluzioni che sono



Fig. 1

fuori del campo percettivo non vengono né pensate né prese in considerazioni. Un esempio classico di questo limite psicologico del campo percettivo è il problema dei 9 punti (Fig. 2). Ciò che il problema chiede è di tracciare una serie di massimo 4 linee rette consecutive, senza staccare la punta della penna dal foglio, in modo da passare per tutti e 9 i punti. Dopo molti tentativi si comprende come questo problema sia irrisolvibile finché si continui a considerare l'insieme dei 9 punti come un quadrato ("il campo percettivo"). Non appena si supera il limite del quadrato e la penna può allargarsi anche fuori, non solo è possibile rispondere al problema con 4 linee, ma addirittura con tre (Fig. 3).

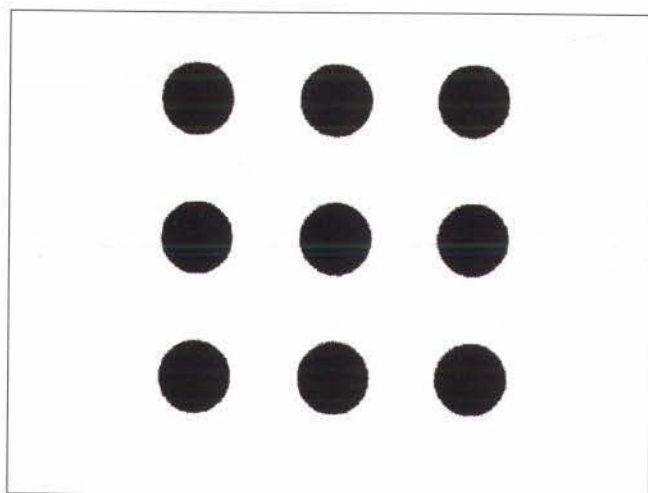


Fig. 2

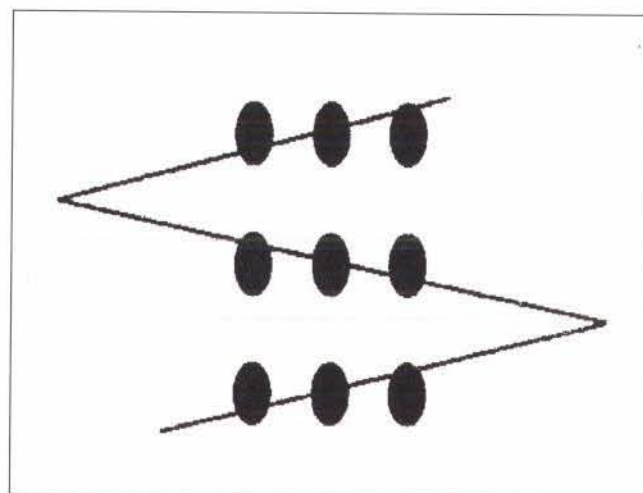


Fig. 3

Classicamente si ha che uscendo dal campo percettivo, dai dati del problema o della situazione, si attiva un altro tipo di pensiero, più creativo del solito pensiero logico-deduttivo, che prende il nome di pensiero "laterale", poiché non segue una linearità logica ma si espande su ambiti non previsti dai dati del problema. Di fronte ad una mossa "atipica", uno stimolo diverso, una fonte insolita di notizie, la nostra mente si blocca, non sa cosa pensare e l'unica risposta è continuare a ragionare in senso classico, stereotipato, anche se logico e deduttivo.

Un brillante esempio di pensiero laterale, cioè di un modo di ragionare fuori dal campo percettivo, fuori dalle regole e dagli schemi, è rappresentato dall'assedio al castello di Hochosterwitz del 1334 (vedi sotto).

Ciò a cui conduce il pensiero laterale è un ragionamento di tipo divergente, detto "inferenza". L'inferenza indica un tipo di ragionamento in cui si parte da dati parziali, ottenuti per campione, ricavando poi alcune conseguenze idonee alla valutazione di un fenomeno nel suo aspetto generale. Non potendo avere tutti gli elementi utili per comprendere la situazione, si parte da qualcosa di parziale per poter ricostruire, con la propria "lateralità", ciò che non è evidente o ancora svelato. L'inferenza è quindi il ragionamento ideale per effettuare delle analisi predittive su fenomeni su cui ancora si sa pochissimo, tuttavia è un ragionamento che chiede la capacità di pensare in modo

creativo, brillante, fuori dagli schemi e dalle procedure. Il ragionamento che conduce all'inferenza è il seguente:

- si osserva C, un fatto sorprendente;
- ma se A fosse vero, allora C sarebbe naturale;
- c'è ragione di sospettare che A sia vero.

Un esempio della difficoltà di questo tipo di ragionamento è la proiezione statistica dei dati elettorali oppure l'estrapolazione dei dati di tendenza di un fenomeno. Le conclusioni cui giungono queste analisi presentano non un qualcosa che realmente è, ma un qualcosa che potrebbe essere. Un altro esempio di questo modo di ragionare potrebbe essere il ragionamento criminologico ed investigativo: è stato commesso un omicidio (premessa certa), l'autore di questo omicidio potrebbe essere un maniaco sessuale (premessa probabile), quindi bisogna cercare un infermo di mente con problemi sessuali (conclusione ipotetica).

Anche i medici effettuano dell'inferenza quando entrano in un ragionamento clinico, come quello di seguito esemplificato:

- si osserva un bambino tutto pieno di bolle (il fatto sorprendente);
- se fosse stato infettato dal virus della varicella, allora le bolle sarebbero naturali;
- c'è ragione di sospettare che sia stato infettato dalla varicella.

L'assedio al castello di Hochosterwitz (1334)

"Quando Margareta Maultasch, duchessa del Tirolo, fece accerchiare nel 1334 il castello di Hochosterwitz, in Carinzia, sapeva benissimo che la fortezza, situata su una rupe fortemente scoscesa che si ergeva alta sulla valle, era inespugnabile con un assalto diretto e avrebbe ceduto soltanto dopo un lungo assedio. Giunse il giorno in cui la situazione dei difensori si fece critica: tutto ciò che restava delle loro provviste era un bue e due sacchi di orzo. Ugualmente pressante, anche se per ragioni diverse, stava però diventando pure la situazione di Margareta: sembrava che l'assedio non dovesse finire mai; e le sue truppe, di cui aveva urgente bisogno per impiegarle altrove, cominciavano ad essere indisciplinate. A questo punto il comandante del castello decise un'azione disperata che ai suoi uomini deve essere sembrata un gesto di pura pazzia: fece macellare l'ultimo bue, con l'orzo che restava gli fece riempire la cavità addominale, e ordinò che la carcassa venisse gettata lungo i ripidi pendii della rupe in un prato antistante al campo nemico. Dopo aver ricevuto questo beffardo messaggio, la duchessa si scoraggiò e tolse l'assedio, allontanandosi con le sue truppe".

Tratto da "Change" di Watzlawick ed altri.

(N.d.R. - Gli assediati hanno valutato i dati secondo il loro classico pensiero verticale, ragionando in modo deduttivo: "se gli assediati hanno gettato del cibo dalle mura significa che ne hanno ancora molto e quindi è inutile continuare ad assediare il castello poiché non li prenderemo facilmente per la fame per molto tempo ancora. Quindi possiamo andar via e togliere l'assedio".)

Nella letteratura investigativa è noto il personaggio di Sherlock Holmes come di un brillante esempio di persona in grado di ragionare per inferenza e per questo di comprendere molte più cose di quante la semplice osservazione della realtà possa offrire. Il personaggio di Sherlock Holmes è un personaggio di fantasia, tuttavia è costruito su un personaggio vero, il dr. Joseph Bell, medico dell'Università di Edimburgo, docente dell'allievo Arthur Conan Doyle. E' lo stesso Conan Doyle nelle sue memorie a descriverci il pensiero brillante, "laterale", inferente, del dr. Bell (vedere riquadro).

2. Produrre il pensiero laterale

E' indubbio quindi che potenziare le capacità di analisi dei problemi e dei dati parziali della realtà con il pensiero laterale conduce a delle soluzioni originali, brillanti, creative e spesso anche "geniali". Il pensiero laterale, tipico degli artisti e degli inventori, è un pensiero che aumenta la creatività e quindi aumenta il numero delle possibili soluzioni, delle opzioni e delle scelte. Sia in campo investigativo che tattico-militare il pensiero laterale permette di pensare come l'avversario, anzi permette di comprendere l'avversario e di anticipare quindi le sue mosse e le sue iniziative.

Dalle memorie di Arthur Conan Doyle: il Dr. Joseph Bell

1° esempio - *introdotta un uomo nell'ambulatorio, il dottor Joseph Bell chiese.*

- dunque, brav'uomo, voi avete servito nell'esercito?
- sissignore
- e non è da molto che siete congedato?
- no signore;
- eravate in un reggimento di "Highlanders"?
- sissignore
- sottufficiale?
- sissignore
- di stanza a Barbados?
- sissignore.

vedete signori - ci spiego - costui è un uomo rispettoso, ma non si è tolto il berretto. Ciò non si fa sotto le armi, ma lo avrebbe imparato se fosse stato congedato già da tempo. Ha poi un'aria autoritaria, ed è indubbiamente scozzese. In quanto a Barbados, la infermità è l'elefantiasi, tipica delle Indie Occidentali, e non dell'Inghilterra.

2° esempio - *introdotta una donna con un bambino, il dr. Bell chiese:*

- come è andato il viaggio da Burnisland?
- è stato buono
- e avete fatto una passeggiata per Inverleith Row?
- sì
- e che avete fatto del fratellino?
- l'ho lasciato da mia sorella
- e lavorate ancora nella fabbrica di linoleum?
- sì.

Vedete signori, quando mi ha salutato ho notato il suo accento del Fife e la città più vicina del Fife è Burnisland. Notate l'argilla rossa i bordi delle suole e l'unica argilla di quel tipo qui intorno è nell'orto botanico di Inverleith Row. Avete notato che il cappotto che reggeva era troppo grande per il bambino che era con lei e perciò è uscita con due bambini. E per finire, ha una dermatite sulle dita della mano destra, che è caratteristica peculiare dei lavoratori della fabbrica di linoleum di Burnisland.

Il modo di pensare riflette anche l'attività dell'emisfero cerebrale dominante e siccome le funzioni cognitive sono lateralizzate ecco che l'emisfero sinistro (dominante nei soggetti destrimani) è deputato ai procedimenti logici e razionali (come la deduzione), mentre l'emisfero destro (dominante nei soggetti cosiddetti "mancini") è deputato alla creatività ed alla innovazione (l'inferenza). In questo modo i soggetti "mancini" sono facilitati nell'uso del ragionamento per inferenza e del pensiero laterale poiché questo avviene normalmente per la caratteristica intrinseca al loro emisfero cerebrale dominante. I soggetti destrimani tuttavia possono acquisire le peculiarità dell'emisfero destro, quello creativo, attraverso il metodo del *problem solving*, del *brainstorming* e della costruzione delle mappe mentali.

3. Risolvere un problema

Poter contare sulle caratteristiche dei due emisferi cerebrali è tuttavia il modo migliore per risolvere buona parte dei problemi che ci vengono posti sia dalla vita quotidiana che dalla professione, se la professione svolta prevede la soluzione di problemi. Per utilizzare le risorse di entrambi gli emisferi è necessario stimolare sia l'emisfero sinistro, con le sue soluzioni razionali, logiche, poste dentro le regole e tipiche del pensiero verticale (la deduzione), che l'emisfero destro con le sue soluzioni creative, fuori dalle regole, tipiche del pensiero laterale (l'inferenza).

Per utilizzare sia le risorse dell'emisfero sinistro che di quello destro, come abbiamo appena detto, le procedure sono quelle del *problem solving* e del *brainstorming* poiché in entrambe queste procedure vengono separati i momenti in cui vengono prodotte le soluzioni (stimolando la fantasia dell'emisfero destro) da quelli in cui si valutano e si giudicano le soluzioni prodotte (con la razionalità e la logicità dell'emisfero sinistro). Produrre idee e giudicarle non è una procedura che può accadere nello stesso momento, quando ci si prova non vengono che poche idee e di basso livello perché l'emisfero sinistro giudica immediatamente quello destro e lo inibisce. Se prima diamo spazio alla fantasia e produciamo quante più idee possibili (la quantità) offriamo alla ragione molti elementi su cui giudicare (la qualità) e scegliere il meglio di ciò che è stato prodotto. Questi metodi, applicati in larga scala dal mondo dell'industria, permettono di ottenere la

"qualità" di alcune scelte solo dopo aver prodotto molta "quantità" di idee.

L'obiettivo di una buona analisi è quindi quella di ottenere una alta qualità di soluzioni a partire da una grande quantità di idee sugli elementi che si hanno a disposizione. Ciò significa utilizzare in modo efficace entrambi gli emisferi cerebrali.

La procedura ottimale di questo tipo di analisi è fissata dai seguenti punti:

- in un primo momento produrre tutte le ipotesi possibili con l'emisfero destro (la quantità), dando libera espressione a tutte le idee, senza critica, giudizi e valutazione e producendo idee a ruota libera con associazioni mentali a valenza inconscia;

- in un secondo momento scegliere le migliori con la logica dell'emisfero sinistro (la qualità), valutando criticamente, in modo logico e razionale, tutte le idee e le ipotesi, sviluppando tutte le possibilità e poi scegliere la soluzione migliore.

I neurofisiologi ci ricordano che l'emisfero destro è una *lepre*, mentre l'emisfero sinistro una *tartaruga*. Vale a dire che il lavoro dell'emisfero destro è veloce, intuitivo, rapidissimo, per cui in pochi minuti si possono produrre decine di idee, mentre l'emisfero sinistro è lento, riflessivo, pensieroso e per analizzare tutte le soluzioni offerte dal destro ci vuole più tempo.

Esempio di Mappa Mentale:

- scrivere la *parola chiave* del problema al centro di un foglio;
 - produrre (con l'emisfero destro) tutte le associazioni mentali possibili con la parola chiave;
 - sviluppare tutti i percorsi a cui conducono le associazioni mentali prodotte;
 - valutare criticamente (con l'emisfero sinistro) i percorsi che sono stati prodotti.
-

4. L'analisi di intelligence

L'attività di analisi riguarda il *core* dell'*intelligence* poiché è l'attività in cui viene prodotta la cosiddetta inferenza, cioè quell'informazione in più che va a completare ed arricchire informazioni in realtà parcellizzate, scarse, povere di significati.

Con l'analisi vengono prodotti collegamenti logici tra le varie informazioni provenienti da fonti differenti. Vengono inoltre studiate delle chiavi di lettura

per capire non solo ciò che sta accadendo, ma anche a che cosa porterà e quali saranno quindi le conseguenze mediche, economiche, politiche, militari.

L'analisi di intelligence è quindi un procedimento logico e scientifico che interpreta un insieme di informazioni attraverso un logico fluire da una ipotesi ad un'altra in modo consequenziale. Con l'analisi e l'inferenza si arriva ad ipotesi attendibili, ancora provvisorie, ma in grado di essere convincenti.

Esistono vari tipi di analisi e possono essere effettuate secondo modalità, tipi di logiche e scopi molto dissimili tra loro. Le analisi psicologiche che possono essere effettuate in ambito intelligence sono suddivisibili:

- per tipo di **procedimento logico**: deduttivo, induttivo, abduttivo;
- per **campo di applicazione**: su fenomeni evidenti, su fenomeni reali (Tab. 1);
- per **tipo di livello**: strategico, operativo (Tabb. 2 e 3).

Le attività di analisi di intelligence devono essere effettuate secondo il procedimento induttivo, in grado di fornire ipotesi verosimili per la comprensione dei fenomeni in atto nell'area geografica monitorata, o almeno molto probabili.

Degli altri procedimenti logici possiamo affermare che il procedimento deduttivo non aggiunge nulla di nuovo alla conoscenza di un determinato fatto, mentre il procedimento abduttivo risulta essere fortemente ipotetico.

Le fasi di studio e di analisi induttiva dei fenomeni oggetto dell'indagine, da analizzare al livello strategico, possono avvenire in tre tempi:

- una prima descrizione delle dimensioni del fenomeno;
- una successiva esplicazione logica del fenomeno, sulle sue cause;
- una conclusiva previsione del fenomeno, sulle sue evoluzioni.

Tab. 1 - Campi di applicazione

I campi di applicazione dell'analisi e del ragionamento induttivo, possono essere di due tipi:

- **fenomeni evidenti** - l'insieme di quanto emerge dalla ricerca delle informazioni;
- **fenomeni reali** - l'insieme di quanto avviene nella realtà, ma ancora non evidenziato dalla ricerca (il cosiddetto sommerso).

E' evidente tutto ciò che viene portato alla luce da una indagine, da un insieme di accertamenti, da un riscontro oggettivo che quantifichi un dato in un certo gruppo di persone.

E' reale l'insieme dei fenomeni che avvengono e che sfuggono al controllo, alla segnalazione, al riscontro pratico ed oggettivo.

Per ogni dato evidente ce ne sono diversi reali sommersi che rientrano anche loro nella grandezza e nell'estensione del fenomeno.

Tab. 2 - Tipo di livello

Il livello di analisi dei fenomeni e delle ricadute applicative dipende dagli obiettivi che lo studio e l'analisi si propone:

- **livello strategico** - se l'obiettivo dello studio investe dei fenomeni a carattere generale e con ricadute applicative a lungo termine; il livello strategico permette di individuare le linee evolutive di un fenomeno oggetto di indagine e di stabilire le misure di prevenzione, nonché di porre degli obiettivi a lungo termine sulle tendenze attuali ed emergenti, con tempi utili per programmi ed interventi preventivi, strategici, politici, militari, umanitari;
 - **livello operativo** - è indirizzato su casi specifici, con obiettivi a breve termine; è rivolto a particolari fenomeni in atto, da studiare secondo dei prospetti comparativi, dei grafici di collegamento, di flusso di eventi, di attività, degli schemi riassuntivi, delle mappe geografiche di distribuzione epidemiologica del fenomeno.
-

Tab. 3 - Analisi strategica ed operativa

dato da analizzare	strategica	operativa
eventi individuali	dati globali	analisi di un caso comparazione di più casi
eventi sociali	profilo del fenomeno	analisi di un gruppo di casi analisi dei rischi
strumenti di rilevazione	analisi del metodo	tecniche di rilevazione

5. Esercizi del pensiero laterale

In ultimo proviamo a saggiare le qualità del pensiero laterale possedute dal lettore. Di seguito sono riportate una serie di situazioni "incomplete" in cui si hanno alcuni elementi di una scena o di una situazione e da questi è necessario risalire all'insieme globale della situazione in modo da "spiegare" i dati parziali e sommari. I dati mancanti, prodotti dal pensiero laterale, possono essere di vario tipo e molte possono essere le modalità con cui è possibile spiegare in modo completo le tracce che sono fornite. Alcune delle possibili innumerevoli risposte e soluzioni sono fornite in fondo allo studio.

A - L'uomo nell'ascensore:

Un uomo vive al decimo piano di un edificio. Ogni giorno chiama l'ascensore e scende al piano terreno per andare al lavoro. Quando ritorna a casa, chiama l'ascensore e preme il pulsante del settimo piano per poi salire gli ultimi tre piani a piedi. Perché si comporta in questo modo?

B - La mosca nel caffè:

Un signore ordina al cameriere un caffè. Al momento di berlo si accorge che dentro al caffè c'è una mosca. Chiama il cameriere ed ordina un nuovo caffè. Sorseggiando il nuovo caffè richiama il cameriere e si lamenta con lui: "hai tolto la mosca e mi hai portato lo stesso caffè di prima?".

Come ha fatto a capirlo?

C - Il mistero del bagno turco:

Quattro uomini si incontrano ogni giorno in un bagno turco. A ascolta musica. B beve bevande ghiacciate da un termos. C legge un libro. D legge il giornale. Un giorno si trova D cadavere con una profonda ferita all'altezza del cuore.

Chi è l'assassino e come ha fatto ad uccidere D?

D - Gli elmetti inglesi:

All'inizio della I Guerra Mondiale gli inglesi non avevano un elmetto e si verificarono numerosi casi di ferite alla testa. Fu deciso di dotare i soldati di elmetto metallico. Si osservò un forte incremento di casi di ferite alla testa. Perché?

E - La morte sul prato:

Un uomo giace privo di vita su un prato. Accanto a lui c'è un pacco sigillato. Non ci sono altre persone o cose accanto a lui.

Come è morto?

F - L'uomo sul ponte:

Durante la II Guerra Mondiale un ponte separava la Germania dalla Svizzera. C'erano sentinelle tedesche che sparavano su chiunque scappasse verso la Svizzera. I soldati effettuavano un controllo ogni 5 minuti e per attraversarlo ne servivano almeno 8. Un uomo non autorizzato riuscì a passare il ponte senza farsi sparare dai soldati.

Come ha fatto?

G - L'uomo nel bar:

Un uomo entra in un bar e chiede al banco un bicchiere d'acqua. Il cameriere lo guarda ed estrae una pistola, puntandogliela contro. L'uomo si spaventa. Poi sorride ed offre da bere al cameriere.

Perché?

H - Silenzio sul treno:

Un giovane sale sul treno e trova posto davanti ad una anziana signora. Masticando una gomma guarda l'anziana. Questa apre la borsa e gli porge un foglio ed una penna. Lui scrive sul foglio e lo ripassa alla signora. Lui poi scende dal treno e lei strappa il foglio gettandolo nel cestino.

I due non si conoscevano, non avevano alcun accordo e non hanno scambiato parole.

Cosa è realmente successo?

Risposte:

Per entrare al *Club delle Piccole Spie* la risposta giusta alla domanda "quattro" è "sette". Come in tutte le altre risposte date dalle spie precedenti non bisogna valutare la domanda in senso simbolico (cioè il numero) e dividerlo per due, bensì contare, in modo concreto, quante sono le lettere che corrispondono alla parola del numero. Si dice Club delle Piccole Spie perché i bambini, ragionando in modo prevalentemente concreto, offrono la risposta giusta più frequentemente degli adulti, che ragionano in modo simbolico.

a - *l'uomo nell'ascensore* - l'uomo è un nano, può raggiungere con la mano il pulsante del piano terreno, ma non arriva a quello del decimo piano; il tasto più alto che riesce a premere è quello del settimo piano;

b - *la mosca nel caffè* - il signore si è accorto poiché il caffè è molto più dolce; infatti ha messo la sua normale dose di zucchero nel caffè che aveva già zuccherato in precedenza;

c - *il mistero del bagno turco* - D è stato ucciso da B con un pezzo di ghiaccio appuntito che l'assassino ha portato nel bagno turco dentro il thermos; dopo l'omicidio il ghiaccio si è sciolto velocemente grazie al calore del locale;

d - *gli elmetti inglesi* - erano aumentati i casi di ferite al capo, ma notevolmente diminuiti i casi di morte; in precedenza il soldato colpito al capo da una scheggia moriva, mentre dopo risultava ferito per cui è normale che i decessi diminuiscano mentre aumentino i casi di ferite;

e - *la morte sul prato* - l'uomo è saltato da un aeroplano in volo ed il suo paracadute, ancora confezionato nel pacco che gli sta accanto, non si è aperto;

f - *l'uomo sul ponte* - l'uomo ha atteso il rientro delle sentinelle nella guardiola; quindi ha cominciato a valicare il ponte di buon passo dirigendosi verso la Svizzera, dopo tre minuti si è girato ed ha camminato verso la Germania; incontrando le sentinelle, nel frattempo uscite, non avendo il permesso è stato rimandato verso la Svizzera;

g - *l'uomo nel bar* - l'uomo aveva un fastidioso singhiozzo, invece di versargli dell'acqua il cameriere ha preferito sottoporlo ad uno spavento che gli ha immediatamente fatto passare il singhiozzo;

h - *silenzio sul treno* - l'uomo è un giovane attore che si crede molto noto; l'anziana signora è una sordomuta, vedendolo masticare una gomma lei crede che lui le abbia rivolto la parola e quindi gli passa carta e penna perché scriva ciò che vuole comunicare; lui interpreta questa azione come una richiesta di un autografo; la signora legge e non capisce; quando lui scende dal treno la signora getta il foglio di carta.

Bibliografia

Richard J. Heuer:

Psychology of Intelligence Analysis.

Center Study of Intelligence - CIA - 1999.

Field Manual (FM) 34 - 54:

Technical Intelligence.

Headquarter - Department of the Army - Washington DC - 1990.

Field Manual (FM) 34 - 3:

Intelligence Analysis.

Headquarter - Department of the Army - Washington DC - 1990.

Di Paolo A.:

Elementi di Intelligence e tecniche di analisi investigativa.

Laurus Robuffo - 2000.

Watzlawick, Weakland, Fisch:

Change.

Astrolabio - 1974.

Sloane P.:

Enigmi del pensiero laterale.

Mondatori - 2006.

Cannavici M.:

Piccolo Dizionario di Criminologia

Edup - 1999.

Indirizzo di corrispondenza:

Dr. Marco Cannavici - Direzione Generale della Sanità Militare

Via S. Stefano Rotondo 4 - 00184 Roma - tel. 06.777.039.026

E-mail: cannavici@iol.it

Rianimazione cardiorespiratoria in una squadra di soccorso in ambiente contaminato. Problematiche di approccio, trattamento e ricovero

Cardiorespiratory resuscitation in a rescue team
in contaminated atmosphere. Approach strategies, treatment and shelter

Michele Tirico *

* Ten. Col. me. LISSMI - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Riassunto - L'Autore analizza il problema della protezione NBC in ambito militare. Affrontare questo tema per le FF.AA., significa affrontare studi ed esperienze addestrandolo e formando del personale ad hoc da inviare sul luogo della emergenza NBC. Le difficoltà cliniche nel trattamento di pazienti contaminati sono elevate dovute al fatto che il personale sanitario non può impiegare i propri organi di senso a causa dell'impiego di equipaggiamento protettivo individuale e dei sistemi di isolamento del paziente. La elevata tecnologia di monitoraggio del paziente è però in grado di ridurre tali difficoltà operative. L'importanza della formazione e dell'addestramento deriva dalla constatazione che al momento della crisi non è possibile colmare alcuna lacuna o carenza e questo vale sia per l'ambito strettamente militare che per quello della Protezione Civile.

L'Autore conclude che l'intervento sanitario in un ambiente contaminato NBC, viste le incombenti minacce che derivano dalle crisi internazionali, non consente improvvisazioni.

Parole chiave: Rischio NBCR-E, Terrorismo NBC, Difesa NBC.

Summary - The Author studies the problems of the NBC protection in the military environment. Facing the problem in the Armed Forces, comprehends all the necessary studies and training to be developed in a team before getting ready to be sent on the scene of NBC emergency. The clinical difficulties in managing contaminated patients are increased by the high limitations of the human senses (sight, touch, etc) of the specialists due to the individual protective clothing and to the insulating systems of the patients. The high technological monitoring of the patients is the only compensatory element for the above mentioned operating limitations. The high importance of learning and training is justified by the fact that no compromise can be tolerated at the moment of the crisis, especially for filling gaps and this is valid for both, the military (Armed Forces) and the civilian environment (Civil Protection).

The Author concludes that the medical intervention in an NBC contaminated area, considering the pending threats derived from international crisis, does not permit any improvisation.

Key words: NBCR-E Risk, NBC Terrorism, NBC Defence.

Premessa

Lo scenario geopolitico degli ultimi venti anni ha portato ad una trasformazione radicale della valutazione della minaccia alla sicurezza nazionale ed internazionale facendo sì che sempre più si è definito un nuovo tipo di rischio: il Rischio NBCR-E.

In realtà tale rischio era presente già in passato nel periodo della Guerra Fredda, dove i due Blocchi contrapposti si fronteggiavano paventando l'ipotesi,

poi dimostratasi remota, del ricorso all'arma atomica quale mezzo per imporre la propria supremazia economica politico-militare.

In realtà tale minaccia ha difatti congelato in gran parte la possibilità di conflitto tradizionale garantendo al Mondo un periodo molto lungo di Pace relativa.

In quel periodo il rischio era Nucleare Batteriologico e Chimico ma essenzialmente si trattava di rischio praticamente Nucleare, memori degli effetti devastanti dell'impiego strategico dell'Arma Atomica in Giappone.

La Difesa quindi si era concentrata su questa minaccia e tutta l'organizzazione aveva come perno il tentativo di sopravvivere alla catastrofe che si sarebbe avuta con uno scontro nucleare totale, ben consapevoli comunque che in realtà poco o nulla avrebbe avuto efficacia e che anche se sopravvissuti grazie al ricovero in rifugi atomici, poco sarebbe rimasto di vivibile sul Pianeta.

Tutto ciò aveva portato ad un concetto di difesa necessario ma difatti inutile quindi talvolta anche le risorse profuse erano ritenute sprecate nella realtà.

La caduta dei Blocchi ha portato, invece, ad una trasformazione radicale della minaccia. Ciò che difatti era vietato e controllato, ora poteva essere effettuato: il ritorno ad una condizione di guerra parcellizzata, localizzata in ristrette aree geografiche o anche una guerra condotta non più da Nazioni o di contrapposizioni politiche ma una guerra di popoli totalmente diversi e di culture, guerre di religioni e civiltà che ormai erano sfuggite al controllo degli "Imperi".

1. Il rischio NBCR

1.1 Il rischio nucleare

Il "rischio" in generale è tale in quanto esiste la "probabilità" che si verifichi un certo evento suscettibile di provocare un "danno" a causa della "vulnerabilità" delle persone e dei beni materiali.

Infatti, probabilità, vulnerabilità e danno sono i parametri necessari a valutare quantitativamente il "rischio"; ammesso, ad esempio, che si riesca a fare una valutazione economica del danno attribuendo un valore alla vita umana (il che è ovviamente difficile).

Il "rischio nucleare" propriamente detto è dovuto ad eventi incidentali (ad esempio l'incidente ad una centrale nucleare), o volutamente provocati (ad esempio lo scoppio di un ordigno nucleare), che provocano un danno dovuto alla radioattività ed alle radiazioni ionizzanti (meglio note come radiazioni nucleari).

Pertanto, limitare il rischio significa intervenire limitando la "probabilità" che l'evento si verifichi (sicurezza degli impianti nucleari, trattati internazionali per la limitazione degli armamenti, etc.) oppure adottando misure e procedure per ridurre il danno che questo può arrecare (sistemi di protezione individuale, procedure di previsione delle aree interessate dal pericolo radioattivo, etc.).

I possibili eventi di "rischio nucleare" sul territorio italiano in tempo di pace sono i seguenti:

- incidenti a centrali elettronucleari italiane attualmente in fase di disattivazione;
- incidenti oltre frontiera comportanti ricadute radioattive sul suolo nazionale;
- incidenti a natanti a propulsione nucleare, inclusi i sommergibili, che incrociano in prossimità delle coste italiane;
- incidenti in centri di ricerca, stabilimenti nucleari, o luoghi in cui comunque si detengono o si impiegano sostanze radioattive, ovvero nel corso del trasporto di dette sostanze;
- caduta di satelliti con sistemi nucleari a bordo;
- eventi incidentali derivanti da attività non conosciute a priori.

1.2 Il rischio biologico

Le armi biologiche, anche se poco conosciute, non sono certo una novità nel campo bellico. L'idea di catapultare cadaveri morti di peste o colera nelle fortezze o contaminare pozzi e rifornimenti di acqua è vecchia di millenni.

Come tutte le armi anche quella biologica si è sviluppata di pari passo all'evoluzione scientifica e tecnica avvenuta nell'ultimo secolo assumendo delle caratteristiche tecniche e biologiche sempre più specifiche per lo scopo bellico da conseguire.

Per guerra biologica si intende qualsiasi operazione bellica condotta con aggressivi biologici al fine di ridurre o annullare la capacità operativa dell'avversario direttamente (provocando l'insorgere di malattie negli animali, danneggiando piante e coltivazioni, provocando il deterioramento di alcuni tipi di materiali).

La disseminazione di un agente biologico si ripropone, di norma, il verificarsi di un "contatto" dell'agente patogeno con l'uomo e la successiva penetrazione nel suo organismo.

Il pericolo biologico, inteso come dispersione di malattie infettive e tossine, può derivare da:

- azione di guerra;
- atti terroristici;
- dispersione accidentale.

1.3 Il rischio chimico

Da alcuni decenni l'industrializzazione mondiale ha subito un forte incremento dovuto alla necessità di fare fronte all'aumento dei consumi.

Grossi quantitativi di sostanze chimiche sono continuamente stoccati, maneggiati e trasportati; alcuni di questi prodotti sono pronti per la vendita sui mercati mentre altri sono usati in ulteriori processi chimici.

L'impiego di queste sostanze è controllato da leggi e regolamenti stabiliti per minimizzare il rischio di danni a persone, ambiente e materiali; ciononostante il sistema normativo non fornisce garanzie che un incidente non avvenga.

Non tutte le sostanze chimiche implicano simili rischi quando sono rilasciate.

Tali rischi possono essere classificati in base ad alcuni criteri, quali ad esempio:

- *raggio d'azione;*
- *tossicità;*
- *quantitativo prodotto, stoccato e trasportato;*
- *stabilità chimica.*

Il numero di persone che possono essere colpite a seguito di un rilascio di sostanze tossiche, e l'estensione del danno, dipendono da numerosi fattori: proprietà delle sostanze, quantitativo rilasciato, durata dell'esposizione del personale e tempo che intercorre tra l'esposizione ed il trattamento.

I rischi più gravi derivano dalle sostanze tossiche gassose come per esempio cloro, SO₂, ammoniaca e cloruro di cianogeno. Queste sostanze sono estremamente tossiche quando vengono inalate, ed essendo precursori di molti composti chimici, sono prodotte, stoccate e trasportate in grossi quantitativi.

Il legislatore ha emanato apposite norme per regolamentare le attività pericolose, in modo da:

- *garantire il diritto ad un ambiente salubre;*
- *evitare/prevenire i "disastri" ossia incidenti che possono pregiudicare la salute pubblica.*

A seguito della suddetta evoluzione della Società, le Forze Armate, nell'assolvere ai compiti istituzionali di difesa del territorio, concorso alla Protezione Civile in caso di pubbliche calamità nazionali, operazioni PSO fuori area in ambito NATO, ONU etc., si trovano a dover fronteggiare una nuova minaccia che si identifica nel "RISCHIO TECNOLOGICO INDUSTRIALE", parte del quale è rappresentata da quello chimico.

1.4 Terrorismo chimico

Negli ultimi anni si è rafforzata la minaccia di attentati terroristici attuati mediante l'impiego di sostanze tossiche.

Le medesime possono essere utilizzate per molestare o uccidere esseri umani o animali oppure per danneggiare materiali, installazioni, equipaggiamenti e/o l'ambiente.

Riguardo alla tipologia del fenomeno, può essere suddiviso in due filoni principali:

- *atti di sabotaggio;*
- *attentati.*

Le sostanze che potrebbero essere impiegate sono preferibilmente aggressivi chimici del tipo NERVINO o VESCICANTE o altrimenti sostanze tossiche industriali come l'acido cloridrico, il cloro, il fosgene (cloruro di carbonile), etc..

Le unità che opereranno in risposta a questi atti terroristici dovrebbero essere in grado di riconoscerli immediatamente e valutare preliminarmente la situazione, quindi, una volta protetti dall'azione di queste sostanze (autorespiratori) dovranno:

- creare un cordone di sicurezza attorno alla zona;
- allertare le squadre specializzate di soccorso (VVF, unità militari etc.);
- salvare i colpiti (trasportandoli in aree non contaminate);
- fornire il pronto soccorso sanitario ai colpiti (es. siringhette di atropina);
- fornire informazioni preliminari sull'accaduto e infine effettuare analisi della diffusione della sostanza tossica nell'aria circostante.

Attraverso la valutazione della situazione potranno essere decise e pianificate ulteriori misure ed attività ed informati i mass media.

Campionando l'aria e/o l'oggetto della contaminazione sarà possibile effettuare delle analisi qualitative del tossico in laboratori specializzati per identificare la sostanza e trattare opportunamente i pazienti; fornire eventuali equipaggiamenti aggiuntivi ed effettuare in maniera appropriata la decontaminazione.

1.5 L'estensione del rischio: "E"

La minaccia del Terrorismo internazionale ha portato oggi ad estendere le categorie di rischio anche agli eventi "Esplosivi" in quanto considerati vera e propria arma da aggiungere alle altre non convenzionali.

Il rischio bomba, sia che esso sia costituito da auto cariche di esplosivo sia che si tratti invece di "uomini bomba" porta a non escludere però che possa esserci anche un coinvolgimento più esteso della minaccia e che si debba congiuntamente considerare anche la coesistenza dei rischi non convenzionali classici.

2. Le armi NBCR-E

2.1 Armi nucleari

Si definisce **arma nucleare** il complesso dell'ordigno con l'esplosivo nucleare (o con agenti radiologici) e del relativo mezzo di lancio. Per **ordigno nucleare** si intende il proietto, la bomba, l'ogiva di missile o la mina che contiene l'esplosivo nucleare. Gli ordigni nucleari possono essere a:

- fissione, od ordigni nucleari propriamente detti (tipo "A");
- fusione, o termonucleari (tipo "H");
- prevalente azione radiologica (tipo "N").

L'ordigno può essere, inoltre, costituito da agenti radioattivi (ossia da sostanze radiologiche adatte ad uso militare) per contaminare il terreno, gli equipaggiamenti ed i mezzi. I mezzi di lancio si identificano in:

- artiglierie (proiettili nucleari), compresa l'artiglieria navale;
- missili (con ogive nucleari), includendo quelli installati su sommergibili;
- aerei (bombe nucleari);
- navi e sommergibili (siluri, cariche di profondità, mine);
- squadre per la posa di mine (ADM).

2.2 Armi biologiche

L'arma biologica è quello strumento di guerra costituito da:

- *uno o più aggressivi biologici;*
- *un sistema di diffusione.*

Allo scopo di fornire alcune informazioni sulle caratteristiche generali degli aggressivi biologici, saranno descritti quelli di maggior interesse dal punto di vista del possibile impiego bellico.

Tali aggressivi possono essere distinti in agenti viventi (**funghi o miceti, batteri, rickettsie**) e agenti non viventi (**virus e tossine**).

Ai fini operativi risulta di maggior interesse distinguere gli aggressivi biologici in relazione alle loro capacità di replicazione e quindi alla possibilità di essere trasmesse. In questo caso distingueremo:

- *i microrganismi, (funghi o miceti, batteri, rickettsie e virus);*
- *le tossine.*

I *microrganismi* hanno la capacità di replicarsi e quindi possono essere contagiosi, al contrario le *tossine* non hanno la capacità di replicarsi e quindi sicuramente non sono contagiose.

Evoluzione dell'arma biologica

La biologia molecolare è quella scienza che studia le caratteristiche degli esseri viventi indagando sulla struttura e la funzione degli acidi nucleici servendosi di tecniche biochimiche, biologiche, biofisiche e genetiche. Successivamente, come branca specializzata della biologia molecolare, nacque l'ingegneria genetica che studia la possibilità di costruire nuove molecole di DNA per conferire nuovi caratteri agli organismi così modificati.

Queste e altre nuove biotecnologie hanno rivoluzionato la concezione di arma biologica: non più arma costituita da agenti biologici "naturali" ma aggressivi biologici progettati e costruiti secondo le esigenze operative. Le attuali conoscenze tecnico-scientifiche, già impiegate nel campo biomedico, agronomico e veterinario, potrebbero essere impiegate a scopo bellico per aumentare la virulenza di agenti patogeni già naturalmente presenti in ambiente o rendere patogeni agenti biologici normalmente innocui.

Molte possono essere le caratteristiche "utili" da conferire a ipotetici, e speriamo che ipotetici rimangano, aggressivi biologici: la resistenza ai farmaci, l'insensibilità ai tradizionali vaccini e ai normali fattori immunologici, la possibilità di influire sulla persistenza all'ambiente naturale e all'azione di sostanze bonificanti, la produzione in grandi quantità di tossine già conosciute o "nuove".

E' ipotizzabile, inoltre, l'ottenimento di aggressivi biologici con un potere patogeno così altamente specifico da poter colpire esclusivamente una determinata razza all'interno di una popolazione di individui appartenenti alla stessa specie. Ma le nuove conoscenze di biologia molecolare e le innovative tecniche di ingegneria genetica non hanno comportato solamente un aumento del rischio di produzione e uso dell'arma biologica: esse sono di grandissimo aiuto per sviluppare sistemi di difesa biologica.

2.3 Armi chimiche

Per aggressivo chimico si intende una sostanza solida, liquida o gassosa, che, attraverso le sue proprietà chimiche, produce effetti dannosi, inabilitanti o mortali sull'uomo, sugli animali, sulle piante e sui materiali, e possiede caratteristiche che lo rendono idoneo ad essere impiegato come mezzo di guerra.

Un aggressivo chimico, perché sia idoneo all'impiego per fini militari, deve soddisfare la maggior parte dei seguenti requisiti:

- deve essere tossico, ossia essere in grado di offendere anche se usato in quantità minime;
- essere difficilmente percepibile ed identificabile prima che l'azione aggressiva abbia inizio;
- consentire scarsa possibilità di protezione e bonifica;
- possedere volatilità e persistenza adeguate alle finalità dell'impiego;
- possedere buone capacità di penetrazione attraverso materiali, indumenti, pelle, etc.;
- essere in grado di agire sull'uomo e sugli animali per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo producendo effetti tossici di varia natura;
- possedere idoneità chimico - fisica alla disseminazione o diffusione in quantità necessaria per l'attacco;
- possedere grande stabilità alla conservazione, all'azione degli agenti atmosferici e alle condizioni di impiego (calore, scoppio);
- poter essere maneggiato e trasportato, anche se con opportune precauzioni;
- poter essere prodotto a basso costo, nelle quantità necessarie agli usi militari, con materie prime facilmente reperibili sul territorio nazionale;
- avere un meccanismo d'azione, misure protettive e trattamento medico conosciuti.

Gli aggressivi chimici, possedendo in misura diversa i requisiti sopra elencati, richiedono modalità di impiego altrettanto diverse.

Per *offesa chimica* si intende qualsiasi operazione di guerra condotta con mezzi particolari al fine di:

- produrre un elevato numero di perdite nel personale, sia per inalazione di sostanze allo stato aeriforme, sia per assorbimento cutaneo, sia eventualmente per ingestione di acqua o viveri contaminati;
- integrare eventualmente gli effetti dell'offesa nucleare colpendo i combattenti che trovandosi in posizioni, buche o trincee, sono protetti dall'onda d'urto, dagli effetti termici ed in parte dall'effetto radioattivo immediato o residuo;
- impedire o limitare la percorribilità del terreno.

L'offesa chimica può svilupparsi senza alcun legame con l'offesa nucleare e ad essa si può essere soggetti fin dalle fasi iniziali delle ostilità.

L'attacco chimico comprende una vasta gamma di possibilità di attuazione in relazione alla durata dell'attacco stesso, al tipo di aggressivo, al mezzo di lancio e d'impiego, al terreno e alle condizioni meteorologiche.

Un attacco chimico è caratterizzato dalle capacità di:

- penetrare entro costruzioni ed opere fortificate sprovviste di chiusure ermetiche e che non dispongono di efficienti sistemi di filtrazione;
- contaminare i materiali, gli alimenti, l'acqua, il terreno.

2.4 Armi radiologiche

Sono da considerarsi Armi Radiologiche tutte quelle armi convenzionali che vengano trasformate in modo che possano disperdere nell'ambiente particelle emittitrici di radiazioni ionizzanti.

In tale classificazione quindi si viene a trovare la "Bomba Sporca", ordigno che al suo interno contiene una carica esplosiva accompagnata da una quantità di sostanza solida radioemittitrice.

L'esplosione dell'ordigno provoca, oltre all'effetto balistico specifico dell'esplosivo, la diffusione nell'ambiente circostante di particelle radioemittitrici.

L'effetto è limitato nello spazio e quindi in realtà l'impatto risulta essere maggiormente di tipo psicologico.

La Bomba Sporca è ad oggi una minaccia concreta vista la grande facilità di approvvigionamento di materiale fissile dal mercato nero, a seguito di furti e sottrazioni a danno degli arsenali nucleari della ex Unione Sovietica.

3. La difesa NBC

3.1 Definizione

Per *DIFESA NBC* si intende il complesso delle predisposizioni e delle attività dirette a prevenire o a diminuire i danni conseguenti all'impiego delle armi nucleari, biologiche, chimiche e radiologiche. Comprende provvedimenti di ordine tattico e di ordine tecnico (rivelazione, protezione e bonifica).

Gli effetti devastanti delle armi nucleari, le ingenti perdite di vite umane determinate dall'impiego delle armi chimiche e biologiche, la possibilità di contaminare ampie zone, hanno comportato una evoluzione della dottrina di impiego e in particolare:

- adeguamento dei mezzi (disponibilità di mezzi idonei a condurre operazioni anche in ambiente contaminato), delle formazioni (diradamento, mobilità, manovra) e dell'organizzazione del comando;
- inserimento del fattore NBC nell'esame dei termini del problema operativo;

- elevazione dell'autonomia decisionale;
- valorizzazione della difesa NBC.

La difesa NBC, pertanto, si fonde interamente con ogni attività operativa e ne costituisce componente indispensabile. Anche i Reparti minori devono essere in grado di realizzare l'automaticità e la tempestività dei provvedimenti di difesa NBC con il proprio personale ed i propri mezzi.

Lo scopo della difesa NBC è quello di consentire la prosecuzione delle operazioni anche in caso di impiego, da parte del nemico, di armi NBC. Tale scopo si persegue:

- garantendo la sopravvivenza del personale, dei mezzi e dei materiali;
- conferendo ai Reparti adeguata capacità operativa, ovvero la capacità di portare a termine il compito ricevuto, malgrado l'impiego di armi NBC, facendo ricorso a mezzi e tecniche appropriati, resa efficace da uno specifico addestramento.

Le predette esigenze sono interdipendenti in quanto a nulla servirebbe la sopravvivenza se viene infirmata la capacità operativa dell'Unità. In altre parole ottenere la sopravvivenza interrando i materiali e sistemando il personale in ambienti chiusi non avrebbe significato alcuno, qualora quel determinato Reparto non fosse posto nelle condizioni di portare a termine il compito assegnato.

3.2 Caratteristiche della difesa NBC

La difesa NBC è un'attività operativa.

La difesa NBC condiziona le operazioni difensive ed offensive e, pertanto, dovrà essere inserita tra i parametri del problema operativo la cui soluzione passa attraverso tre fasi:

- *fase concettuale;*
- *fase organizzativa;*
- *fase di condotta.*

Nella *fase concettuale* occorre tenere presente, oltre all'incidenza delle possibili offese NBC, anche le capacità di difesa NBC. Ciò per pervenire ad una visione unitaria dell'azione da condurre ed alla definizione dei provvedimenti di difesa NBC da attuare per la specifica azione.

Nella *fase organizzativa* è indispensabile adattare i provvedimenti di difesa NBC alla particolare soluzione operativa, tenendo presente il principio dell'economia di personale e dello sfruttamento dei mezzi disponibili.

Nella *fase di condotta* vengono esaltate le capacità decisionali dei Comandanti ad adeguarsi rapidamente

a situazioni nuove, in quanto è proprio in tale fase che quanto era stato preventivato e programmato può subire modifiche sostanziali.

La difesa NBC non è attività di specializzati.

La responsabilità della difesa NBC investe personalmente tutti i combattenti indipendentemente dal grado, dall'Arma e dal Servizio di appartenenza.

Spetta, comunque, sempre al Comandante, di qualsiasi livello, la concezione, l'organizzazione e l'attuazione della difesa NBC nell'ambito della propria Unità.

E' dovere di tutti l'impiego corretto dell'equipaggiamento ed il rispetto delle procedure pianificate, in quanto è indispensabile sopravvivere e combattere nonostante l'impiego di armi NBC. La difesa NBC non opera da sola.

Essa si avvale del concorso di tutti i Servizi e Corpi, in particolar modo di quelli della Sanità, Veterinario e del Genio, specie nella soluzione di problemi di profilassi, sgombero, cura e recupero dei colpiti, controllo e bonifica di viveri e dell'acqua.

La difesa NBC si attua nel rispetto di previste modalità.

Le modalità organizzative ed esecutive permanenti per la difesa NBC sono stabilite:

- dalle procedure NBC descritte nelle pubblicazioni della serie dottrinale;
- dagli STANAGs.

In base ai predetti documenti vengono definite le procedure operative permanenti per la difesa NBC (SOP Difesa NBC) che stabiliscono i lineamenti organizzativi permanenti, validi ad ogni livello di comando (Compagnia o Reparto equivalente inclusi). Per quanto riguarda invece le modalità organizzative ed esecutive di difesa NBC relative ad una specifica operazione, esse vengono inserite nel sottoparagrafo difesa NBC dell'Ordine di Operazioni e/o dell'ordine Logistico-Amministrativo, ad integrazione o variante di quanto indicato nel SOP Difesa NBC.

I provvedimenti da attuare per la realizzazione della difesa NBC possono essere:

- *di ordine tattico;*
- *di ordine tecnico.*

4. L'intervento sanitario nella difesa NBCRE

Un'analisi delle condizioni patologiche derivanti da attacco di tipo Nucleare, Biologico, Chimico e in minor misura Radiologico ha portato ad evidenziare

la frequente necessità di ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria.

In particolare per attacchi di tipo Nucleare ma maggiormente Chimico tutti i quadri patologici derivanti portano al rapido ed improvviso decadimento delle funzioni vitali con decorso infausto fino al decesso se non immediatamente trattati con trattamento intensivo.

L'effetto termico e l'onda d'urto di una esplosione nucleare portano a ustioni gravissime e a lesioni interne di particolare gravità che rendono necessario il ricorso a cure intensive già sullo scenario dell'evento fino al ricovero dei colpiti, c'è però da ammettere che per questi pazienti comunque il decorso si manterrà di fatto infausto a causa della quantità di radiazione alla quale sono stati esposti, con conseguente inutilità di ogni trattamento fatto salvo tutto ciò che possa aiutare ad affrontare al meglio il decesso. Sarà quindi utile un'assistenza intensiva ed una adeguata terapia del dolore in questi pazienti praticamente senza speranza di sopravvivenza.

E' invece nel trattamento intensivo di esposti ad un attacco chimico la chiave risolutiva per evitare il decesso di un considerevole numero di contaminati.

La tossicità delle armi chimiche, particolarmente quelle letali, porta al blocco di processi metabolici essenziali ed alla alterazione di funzioni vitali.

Oltre la protezione individuale e collettiva e la prevenzione dell'attacco stesso, la sola possibilità di sopravvivenza dei colpiti da attacco chimico, è quindi un approccio clinico di intervento intensivo sul paziente adottando tutte quelle tecniche finalizzate al mantenimento delle funzioni vitali e alla somministrazione di farmaci sintomatici e antidoti specifici.

Il ricorso massiccio ad elevate tecnologie di monitoraggio ed intervento, oggi consente una riduzione drastica delle perdite e quindi porta a contribuire alla inefficacia di un attacco chimico sia in evento bellico che in evento terroristico.

La deterrenza è così anche costituita dalla preparazione alla gestione di un attacco anche in ambito sanitario e non solo dalla prevenzione dello stesso mediante una valida azione di intelligence o da una adeguata dotazione di equipaggiamento protettivo.

La consapevolezza che l'organizzazione possieda una adeguata risposta sanitaria all'attacco, aumenta la sensazione di sicurezza e mina la volontà della parte avversa a perseverare nel suo progetto offensivo.

Una efficiente, efficace ed avanzata organizzazione sanitaria di emergenza è quindi da considerarsi essenziale elemento della Difesa NBC.

5. Considerazioni generali su una squadra di soccorso in ambiente contaminato

5.1 Finalità di impiego

La squadra di soccorso sanitario NBC deve essere in grado di affrontare a tempo zero e senza preavviso l'intervento medico d'emergenza in caso di attacco NBC sia di tipo bellico che di tipo terroristico.

Deve in ogni modo garantire il proprio intervento anche in caso di evento accidentale che venga considerato ROTA (Rilascio diverso da un attacco).

La squadra di soccorso sanitario NBC deve essere inserita all'interno di una organizzazione sanitaria più estesa che in sinergismo possa fronteggiare un evento maggiore che preveda un numero elevato di contaminati abbisognevole di trattamento sanitario prioritario.

Il sistema sanitario d'emergenza può essere attivo costantemente o rispondere ad un allertamento in caso di rischio di attacco elevato.

5.2 Composizione base standard

Il personale sanitario di una squadra NBC deve prevedere di concetto un numero maggiore di unità rispetto a quanto previsto per una squadra sanitaria finalizzata all'intervento in eventi convenzionali.

Tale necessità scaturisce dalla differente condizione di isolamento del personale che dovrà rispettare regole di prevenzione personale e collettiva seguendo procedure di sicurezza che prevedono compiti dedicati ad ogni fase del soccorso prima in ambiente contaminato e successivamente in area non contaminata posta a ridosso della prima.

La circoscrizione delle aree dell'evento in area calda, area tiepida ed area fredda porta a suddividere il personale che non potrà essere impiegato in area diversa da quella assegnata.

Ciò porta alla necessaria ridondanza di uomini ed attrezzature che non deve essere ritenuta uno spreco di risorse ma una necessaria misura di sicurezza.

Si potrebbe così delineare la composizione standard di una squadra di soccorso NBC:

- n. 2 medici anestesisti rianimatori (uno dislocato in area tiepida e/o calda per il trattamento immediato ed uno dislocato in area fredda per la stabilizzazione del paziente);
- n. 4 infermieri professionali di area critica (due dislocati in area tiepida e/o calda per il triage e trattamento immediato e due dislocati in area fredda per la stabilizzazione del paziente);

- n. 4 personale sanitario di supporto non professionale (due dislocati in area tiepida e/o calda per il triage e trattamento immediato e due dislocati in area fredda per la stabilizzazione del paziente);
- n. 2 autisti di mezzi sanitari (uno dislocato in area tiepida e/o calda per il trasporto immediato ed uno dislocato in area fredda per il trasporto del paziente verso un posto di trattamento successivo);
- n. 1 autista di mezzo di trasporto ordinario (per il trasporto dei materiali di protezione individuale e per le attrezzature e materiali di supporto).

5.3 Addestramento e capacità professionali

Ogni componente della squadra di soccorso deve essere stato addestrato ad operare in ambiente NBC utilizzando ogni tipologia di equipaggiamento protettivo in dotazione.

Deve avere maturata esperienza nel proprio specifico settore di impiego in quanto chiamato ad operare in condizione di isolamento.

5.4 Equipaggiamento protettivo individuale

La squadra di soccorso sanitario è chiamata ad operare indossando sistemi di protezione di diverso livello.

Ovviamente il dispositivo più importante è la maschera che consente una valida protezione del volto e delle vie aeree ma che limita fortemente l'attività sanitaria in quanto solo alcuni modelli prevedono la possibilità di utilizzo di occhiali da vista.

Altro indumento è l'indumento protettivo permeabile, una sorta di casacca che trattiene e limita la penetrazione di agenti chimici ma che fortemente limita la manualità degli operatori a causa dei guanti in gomma ad elevato spessore.

La difficoltà nei movimenti viene accentuata dai calzari sempre in gomma e dalla vestizione supplementare.

Il massimo della difficoltà viene poi raggiunta dall'indumento protettivo impermeabile.

Tale dispositivo non consente una adeguata traspirazione con aumento notevole della temperatura interna ed aumento della umidità.

Guanti e scafandro completano le componenti che limitano l'operatività.

In caso poi di impiego di autorespiratori la bombola caricata all'interno dell'indumento protettivo impermeabile ne rende ancora più difficile il movimento.

6. Il trasporto finalizzato

Il trasporto del paziente contaminato deve essere rispondente al tipo di contaminazione alla quale è stato esposto.

E' da considerare che un contaminato da evento chimico prima della bonifica e del trattamento sanitario specifico ed in area calda può trovare giovamento nell'essere trasportato con dispositivi di isolamento a filtro chimico a pressione positiva.

Un contaminato da particelle radioattive e da agenti Bio deve essere trasportato in isolamento con dispositivi a filtro Bio a pressione negativa al fine di evitare la diffusione di contaminante in ambiente.

Possono quindi essere utilizzati isolatori di tipo tattico ed isolatori da trasporto su barella e successivamente isolatori da trasporto strategico e da ricovero. In caso di contaminazione Bio sono di recente acquisizione ambulanze attrezzate al trasporto a pressione negativa.

7. Il ricovero in ambiente attrezzato e protetto

Il ricovero dei colpiti da contaminanti chimici può essere ragionevolmente effettuato dopo adeguata bonifica in stabilimento ospedaliero che presenti almeno un DEA di II livello.

Anche il ricovero di esposti a sole radiazioni ionizzanti non presenterebbe particolari differenze ma tale disposizione viene a modificarsi in caso di contaminazione da particelle che possiedano emissione di radioattività e che siano state assorbite all'interno dell'organismo impedendo così una adeguata bonifica.

Tali pazienti potrebbero necessitare di un ricovero isolato e confinato che preveda l'impiego di personale sanitario specificamente protetto.

Per quanto concerne il ricovero di soggetti esposti a contaminazione Bio si dovranno ritenere tutti potenzialmente infettivi e quindi procedere all'isolamento in terapie intensive dedicate, se pazienti critici, o in aree ospedaliere isolate o ospedali stessi dedicati esclusivamente al loro trattamento.

In questo ultimo caso particolarmente ma anche in caso di ricovero di elevato numero di esposti ad agenti chimici potrebbe essere interessante ipotizzare la predisposizione di ospedali di riserva che possano assorbire l'impatto di un ricovero di massa senza andare a indebolire il sistema ospedaliero ordinario.

Ipotesi da sviluppare potrebbe essere quella di utilizzare gli ospedali militari esistenti e quelli non più operativi sul territorio nazionale riqualificandoli ed approntandoli per poter far fronte a questo tipo di impiego.

8. Le risorse

8.1 Considerazioni generali

Tenendo conto delle numerose difficoltà tecniche descritte si evince la necessità inderogabile di avere a disposizione risorse tecniche sanitarie di qualità superiore.

L'utilizzo del monitor multiparametrico si rivela indispensabile nell'approccio diagnostico clinico e non solo successivamente durante il trasporto.

Necessario è nella determinazione della frequenza cardiaca, nella misurazione della pressione arteriosa non invasiva e nella misurazione della saturazione di ossigeno arterioso (SpO_2).

Molto utile altresì nella misurazione della anidride carbonica di fine espirazione ($EtCO_2$) per valutare la corretta intubazione, per controllare la corretta ventilazione del paziente e valutare ipercapnie patologiche o da intossicazioni.

Utili termometri ad infrarossi di eccellente portatilità ma sempre in grado di essere maneggiati con guanti protettivi di elevato spessore ed in ambiente comunque sporco.

Utile anche uno stetofonendoscopio elettronico per poter auscultare il paziente a distanza.

La caratteristica generale di tutte le attrezzature sanitarie è essenzialmente quella di essere molto robuste, di semplicissimo uso, con schermi ad alta visibilità impermeabili, con comandi a pulsante o a manopola rotativa.

Absolutamente da evitare sono i comandi a tocco di schermo, quelli a raso su pannello e quelli a puntatore.

I menù debbono essere semplici ed immediati evitando flussi di scelta che rendono impegnativo il percorso e distolgono l'attenzione dal paziente. Anche gli allarmi debbono avere doppia segnalazione sia acustica che visiva, e la seconda deve essere molto evidente.

Le coperture e le maniglie o cinghie di trasporto devono avere massima resistenza allo strappo ed ad agenti chimici.

Per i palloni e le maschere è da preferire materiale in silicone trasparente, estremamente lavabile e sterilizzabile ma anche molto resistente alle alte temperature ed agenti chimici.

Principi simili sono da applicare agli aspiratori per secreti che devono essere provvisti di batterie ricaricabili a lunga autonomia ma anche a aspiratori a pedale.

I ventilatori polmonari in questa fase dovranno essere molto semplici e particolarmente robusti. Da evitare monitor troppo sofisticati e da preferire la economicità al fine di poter contare su un numero elevato di apparecchiature.

Questi principi sono particolarmente tagliati sulla gestione di un evento chimico e in modo inferiore a quello biologico.

I tempi di intervento su un incidente o attentato Bio sono difatti allungati ed il numero di pazienti nell'unità di tempo risulta essere inferiore.

Queste motivazioni portano però sì a gestire con più calma l'evento ma anche a pianificare l'intervento curando ogni piccolo particolare in quanto il rischio di contaminazione dello stesso personale deve tendere assolutamente a zero.

Ogni cura ed ogni misura di protezione individuale e collettiva devono essere poste in essere al fine di scongiurare ogni successiva diffusione dell'agente Bio infettante nella popolazione e nel personale di soccorso e trattamento.

Questo tipo di impegno porta all'impiego ed utilizzo dei migliori mezzi di protezione individuale, di sistemi di filtro, di apparecchiature ad elevatissima possibilità di bonifica e di sistemi di isolamento del paziente sia in fase di soccorso che in fase di trasporto e ricovero.

Paradossalmente il costo paziente è elevatissimo e tutte queste misure debbono essere applicate anche a tutti coloro che sono sospetti infetti.

Questo può dare la misura di quanto sia premiante un attentato terroristico di tipo Bio non tanto per l'effettivo numero di decessi realmente prevedibili ma piuttosto per la "macchina logistica organizzativa" che ogni sospetto porta a dover impiegare ed impegnare.

8.2 Equipaggiamento tecnico sanitario

Dotazione delle apparecchiature elettromedicali ed attrezzature

Di seguito si procede ad elencare le attrezzature ed apparecchiature sanitarie ritenute dotazione indispensabile di una squadra di soccorso avanzato in ambiente

standard. Il dover operare in ambiente NBCR ovviamente porterà alla scelta del materiale secondo quanto precedentemente osservato con implementazioni dello stesso nelle diverse condizioni.

- n. 1 ventilatore polmonare che consenta la ventilazione meccanica del paziente potendone impostare il volume di mandata, la frequenza ventilatoria, la percentuale di ossigeno erogata, la pressione massima delle vie aeree. Sistema che supporti anche la ventilazione spontanea in ossigeno. Dotato di allarmi in conformità con le normative ISO. Idoneo alla ventilazione per adulti e bambini. Il ventilatore dovrà essere montato alla barella, saldamente ma non permanentemente, su un pianale "servizi";
- n. 1 flussimetro per ossigeno, a colonna con bicchiere umidificatore ed innesto rapido collegato alla sorgente di ossigeno;
- n. 1 lampada per esame paziente;
- n. 1 monitor multiparametrico dotato dei seguenti parametri e caratteristiche: Monitor a colori a matrice attiva, traccia elettrocardiografia (ECG) anche a 12 derivazioni e relativo software avanzato di interpretazione delle aritmie e della morfologia del complesso QRS, misurazione della saturazione arteriosa di O_2 e visualizzazione della curva Pulsossimetrica (SpO_2), misurazione e visualizzazione della curva della anidride carbonica di fine espirazione ($EtCO_2$), misurazione della pressione arteriosa non invasiva (NIBP), misurazione e visualizzazione della curva della pressione arteriosa invasiva (Press), misurazione della temperatura, stampa su supporto cartaceo dei dati, delle tracce, dei report e di eventuali commenti ed interpretazioni, doppia batteria con facile accesso esterno per la sostituzione anche durante il funzionamento, trasportabilità e resistenza ad urti. Il monitor può essere anche agganciato ad una mensola sopraelevata, agganciata saldamente alla barella, preferibilmente scorrevole sul paziente utilizzando delle guide apposite ai lati della barella, che trovi sua normale collocazione ai piedi del paziente;
- n. 1 monitor defibrillatore dotato di defibrillazione in modalità manuale e semiautomatica ad onda bifasica, modulo di stimolazione non invasiva esterna (pace maker), monitor ad alta visibilità notturna e diurna, visualizzazione della traccia elettrocardiografia (ECG) ed interpretazione ECG anche a 12 derivazioni e relativo software avanzato di interpretazione delle aritmie e della morfologia del

complesso QRS, misurazione della saturazione arteriosa di O_2 e visualizzazione della curva pulsossimetrica (SpO_2), misurazione e visualizzazione della curva della anidride carbonica di fine espirazione, ($EtCO_2$) per pazienti intubati e non, misurazione della pressione arteriosa non invasiva con metodo oscillometrico (NIBP), stampa su supporto cartaceo, dei dati e delle tracce, doppia batteria con facile accesso esterno, per aumentarne l'autonomia di funzionamento, peso contenuto, elevata trasportabilità e resistenza ad urti e umidità. Con le piastre per la defibrillazione pediatrica e per adulti e comandi di defibrillazione gestibili direttamente dalle piastre.

- n. 1 aspiratore chirurgico per secreti ad un bicchiere di media capacità con alimentazione elettrica ed a batteria ricaricabile;
- n. 1 pompa siringa a 2 posti a batteria ricaricabile;
- n. 1 sistemi di riscaldamento paziente a batteria ricaricabile;
- n. 1 borsa/zaino di rianimazione in materiale ad elevata resistenza, completa di: laringoscopio a fibre ottiche con set di lame, pallone ambu con reservoir e maschere in silicone, pallone ambu pediatrico completo in silicone, cannule di Guedel di varie misure, stetofonendoscopio cardiologico Rappaport, stetofonendoscopio Littman, sfigmomanometro aneroido, bombola di ossigeno da litri 3 in fibra ultraleggera completa di riduttore e flussimetro, aspiratore per secreti manuale e/o pedale, borsa portafiale, penna luminosa, kit di ferri chirurgici d'urgenza, pinze di Maggil adulti e pediatriche, mandrini semplici e mandrini a punta luminosa di diverse misure. La conformazione dello zaino deve consentire il prelevamento del materiale agevolmente anche in volo ed ad apertura parziale occupando uno spazio contenuto;
- n. 1 sistemi di Gas medicale: l'ossigeno dovrà essere fornito utilizzando n. 2 bombole da 7-10 litri collegate ad una centralina di distribuzione che sia dotata di non meno di 3 attacchi ad innesto rapido per l'ossigeno medicale come da norma di legge. Le bombole dovranno essere preferibilmente costruite in materiale ultraleggero quale fibra di carbonio o eventualmente alluminio. Le bombole, preferibilmente collocate su un apposito pianale "servizi" dovranno poter essere sostituite anche singolarmente con rapidità e facilità anche durante il trasporto del paziente;

- barella a cucchiaio con cinghie;
- barella tipo echo pieghevoli con cinghie;
- cestello porta barella da elicottero con ganci e moschettoni;
- collari cervicali di emergenza;
- coperte termiche;
- estrattore spinale/cervicale;
- fermacapo per tavole spinali;
- frigorifero portatile a 12/ 24 volt cc;
- materasso a depressione;
- steccobende a depressione;
- tavole spinali radiotrasparenti con cinghie;
- kit ustionati;
- teli portaferiti;
- kit prelievo e trasporto arti amputati;
- M.A.S.T. (pantaloni militari anti shock);
- kit rianimazione pediatrica;
- torcia elettrica di soccorso.

Barella

Un discorso a parte merita la descrizione della barella che dovrebbe avere massima capacità di impiego nelle diverse condizioni.

E' da considerare che nelle prime fasi del soccorso è preferibile utilizzare barelle ripiegabili a telo traforato. Questo presidio sanitario presenta il vantaggio di essere portato da un solo soccorritore, grazie alle ridotte dimensioni e al peso contenuto, e di poter consentire con una certa facilità le manovre di decontaminazione del colpito da evento.

Devono essere anche presi in considerazione espedienti tecnici, quali materassini termici, teli termici impermeabilizzati a chiusura laterale e centrale mediante cerniera etc., che isolino, proteggano e climatizzino il paziente. Sono ormai in commercio diversi sistemi mobili di isolamento che consentono il trasporto, il monitoraggio ed il trattamento di pazienti contaminati. La stessa Aeronautica Militare italiana è stata pronta a dotarsene, assumendo un ruolo guida in questo specifico settore.

La barella di rianimazione e le attrezzature sanitarie devono presentare caratteristiche di compattezza, robustezza, semplicità e rapidità di impiego; devono garantire la possibilità di effettuare tutte le terapie e il monitoraggio che il paziente critico necessita durante le fasi di trasporto e di trasferimento fino ad ospedali specializzati.

E' fondamentale che quindi siano costruiti con materiali altamente resistenti, sia nella struttura che per quanto riguarda le dotazioni; abbiano piena compatibilità con le slitte ed i sistemi di ancoraggio delle ambulanze e dei veicoli ad ala fissa e ala rotante e mantengano comunque un peso contenuto.

Materie plastiche ad alta resistenza, leghe leggere, fibra di carbonio, utilizzate per la struttura debbono consentire la massima riduzione di peso possibile mantenendo la massima resistenza e durata.

Tecnologia e nuovi materiali in questo specifico settore debbono maggiormente essere messi in contatto con le conoscenze acquisite ed una buona dose di capacità di osservazione e fantasia.

8.3 Mezzi di soccorso

Come già accennato nei capitoli precedenti la squadra di soccorso dovrebbe prevedere due ambulanze di rianimazione ed un furgone di servizio al seguito.

Ciò scaturisce dalla necessità di trasportare sulla scena ogni sorta di indumento protettivo individuale e i sistemi di isolamento per i pazienti contaminati. E' anche da ricordare che il furgone di supporto porterebbe al seguito anche tutti quei materiali di consumo e farmaci per far fronte al trattamento di un numero superiore di individui contaminati.

Anche una stazione radio ripetitrice potrebbe trovare collocazione sul mezzo di servizio tanto da garantire una buona copertura di area per le comunicazioni tra i membri della squadra.

E' da evitare in modo assoluto il ricorso ad elicotteri che porterebbero esclusivamente all'allargamento della zona calda aumentando l'estensione dell'area contaminata.

9. Coordinamento e comunicazioni

9.1 Coordinamento e comunicazione interna

Durante un intervento sanitario in ambiente contaminato una tra le maggiori difficoltà tecniche è quella della comunicazione tra i membri della squadra di soccorso.

La stessa ricerca dei colpiti deve essere eseguita portando avanti una sorta di "battuta" che porti a individuare con certezza tutti coloro che abbiano perso conoscenza e quindi necessitino delle cure più urgenti.

Le dotazioni di protezione individuale non consentono una identificazione a distanza del personale e così risulta quasi impossibile rivolgersi alla persona giusta nel momento di necessità con conseguente notevole perdita di tempo e ritardo nelle esecuzione delle procedure. In oltre i dispositivi di protezione consentono una visuale limitata spesso rendendo difficile una visione a 180 gradi.

Le soluzioni a queste problematiche sarebbero piuttosto semplici qualora applicate e consisterebbero nel dotare ogni componente di una sovracasacca identificativa a doppia scritta anteriore e posteriore con la qualifica e il nome. Una dotazione di radio ricetrasmittente palmare con sistema laringofonico consentirebbe un agevole comunicazione all'interno della squadra con immediato rintraccio di componenti disperse o con immediato allarme in caso di ritrovamento di colpiti.

Le comunicazioni radio palmari consentirebbero in oltre una minore fatica respiratoria nel tentativo di aumentare il tono della propria voce per rendere meglio comprensibile la comunicazione. Tale condizione si verifica realmente dovendo respirare attraverso sistemi di filtro particolarmente sottili. Un sistema di luci personali anche stroboscopiche a casacca renderebbe poi identificabile il personale anche in condizioni di ridotta visibilità come ambienti fumosi e non illuminati o un tunnel di metropolitana.

9.2 Coordinamento e comunicazione esterna con la cornice di sicurezza

In caso di evento bellico o terroristico il sistema di comunicazione di telefonia cellulare sarebbe certamente non funzionante o estremamente intasato tanto da renderlo inutilizzabile.

Resta quindi da fare ricorso alle tradizionali comunicazioni radio che mantengono un'eccellente affidabilità.

Le comunicazioni radio inoltre consentono di diffondere contemporaneamente e senza particolari sistemi di comunicazioni a tutta la squadra e/o alle diverse formazioni di soccorso operanti sulla scena.

Indispensabili quindi sistemi radio VHF e UHF in modalità simplex o con ponte ripetitore montato sul mezzo di servizio.

Il sistema sarebbe poi connesso con la centrale operativa e lo stesso PMA che certamente verrebbe schierato in corrispondenza dell'area fredda.

10. Difficoltà nelle attività e trattamento

Nella pratica clinica il medico e il personale sanitario in genere hanno modo di sfruttare tutti i sistemi sensoriali posseduti.

La vista, l'udito, il tatto, l'olfatto e il gusto sono i sensi che maggiormente vengono utilizzati in fase di diagnostica e trattamento, in condizioni di intervento in ambiente contaminato, il personale sanitario non può, per motivi tecnici, utilizzare tutte queste risorse naturali a causa della difficoltà derivante dall'impiego di equipaggiamento protettivo individuale o di equipaggiamento protettivo di isolamento del paziente.

In realtà l'olfatto ed il gusto sono assolutamente assenti, il tatto è quasi completamente eliminato ed anche l'udito e la vista sono seriamente limitati.

La stessa attività di combattimento in tali condizioni è drasticamente ridotta; si immagini quanto manovre già complesse in condizioni di relativa normalità, vengono rese difficilissime e talvolta impossibili nel soccorso e trattamento in ambiente NBCR..

L'intubazione orotracheale è resa difficile dalla maschera antigas o dallo scafandro, spesso vi sono difficoltà per certe maschere ad indossare occhiali da vista, estrema difficoltà nel poter apprezzare i polsi periferici o centrali a causa dell'elevato spessore della gomma dei guanti protettivi, estrema difficoltà nel procedere ad incannulare una vena periferica o addirittura una vena centrale, ma anche la sola effettuazione di prelievi ematici di controllo quale una semplice emogas analisi.

Difficile è la cateterizzazione vescicale e un numero considerevole di altre indagini diagnostiche e trattamenti terapeutici.

Vi è poi un impedimento ad auscultare il paziente vista l'impossibilità ad utilizzare lo stetofonendoscopio indossando ogni tipo di equipaggiamento protettivo.

Tutte manovre che richiedono normalmente estrema precisione rese praticamente impossibili, come se si dovesse chiedere ad un orologiaio di dover riparare un orologio utilizzando guanti da boscaiolo e non aiutandosi con un oculare!

Conclusioni

Il problema della protezione NBC militare deve essere affrontato, studiato e risolto con determinazione e volontà fin dal tempo di pace in quanto da

esso dipendono le probabilità di sopravvivenza del singolo combattente e di successo della missione del Reparto, le quali sono in stretta correlazione con l'organizzazione e con l'efficacia delle misure preventive.

Infatti, qualsiasi lacuna nel settore addestrativo e degli equipaggiamenti non potrebbe essere colmata al momento dell'evento, poiché l'addestramento del personale, anche dal punto di vista psicologico, comporta tempi lunghi ed applicazione metodica, mentre i materiali ed i mezzi necessari sono di difficile reperimento a causa della loro specificità.

Le regole che sono così ben definite in ambito militare debbono essere parimenti applicate in ambito civile.

La Difesa NBC, ed in particolare l'intervento sanitario in ambiente contaminato, non consente improvvisazioni. E' una scelta precisa quella di dedicare risorse a tale aspetto di minaccia.

Decidere di difendersi significa quindi consapevolmente portare avanti un serio programma di addestramento del personale sanitario volontariamente reclutato ad operare in un settore così specifico e delicato dell'emergenza non esente da rischi.

L'acquisizione di adeguati mezzi di protezione ed apparecchiature idonee, porta poi a rendere efficace l'intervento ed a trasformare lo sforzo oneroso dell'addestramento in reale condizione di sicurezza e protezione della nostra civiltà.

Bibliografia

1. **Prefettura di Bari - Area Protezione Civile, Difesa Civile e Soccorso Pubblico. NBCR:**
Generalità e procedure operative di base.
Vademecum per il personale delle Forze dell'ordine e dei mezzi di soccorso. Tratto da "Piano Provinciale di Difesa Civile". Edizione II - ottobre 2004.
2. **Di Pietro G.:**
Emergenza chimica non convenzionale. Interventi in presenza di agenti chimici.
Centrale Operativa 118 - Bari.
3. **Nebbia G.:**
Armi chimiche.
Fondazione Luigi Micheletti. Su: Altro Novecento, n. 1, novembre 1999.
4. **Safar P., Bircher N. G.:**
Rianimazione cardiopolmonare e cerebrale; sostegno, ripristino e mantenimento delle funzionivitali nelle emergenzecardiache e traumatiche; le basi teoriche e pratiche della medicina di rianimazione.
Ed. Cortina, 1990. Milano.
5. **Raccomandazioni per il trasporto inter ed intra ospedaliero del paziente critico.**
Società italiana di Anestesia Rianimazione e terapia intensiva. 1995/1997.



Indirizzo di corrispondenza
Ten. Col. me. t.ISSMI Michele Tirico
Policlinico Militare di Roma.
E mail: michele.tirico@libero.it



DIREZIONE GENERALE
DELLA SANITA' MILITARE



OSPEDALE DA CAMPO
Fondazione A.N.A. Onlus

*Convegno Nazionale
per Operatori Sanitari Militari e Civili*

GESTIRE L'EMERGENZA

"UPDATE SULLE DOTAZIONI SANITARIE CAMPALI"
"2° STAGE PER PERSONALE SANITARIO SULLE GRANDI EMERGENZE"



3° Rgt. Sostegno Aviazione dell'Esercito "AQUILA"
Aeroporto Orio al Serio - Bergamo
Sede Stanziale Ospedale da Campo A.N.A.
14 - 16 giugno 2007

DIREZIONE GENERALE SANITA' MILITARE

EVENTI FORMATIVI 2007

Con il patrocinio di:



Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento Protezione Civile



Regione Lombardia

Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività operativa di volo

From intervention in acute stress to training in flying operative activity

Giuseppe Mercuriali *

Glauco Forcieri °

Gianpaolo Boracchia •

Antonio Giovanni Lazzeri #

* C.V. (SAN) Consultorio Psicologico MMI - La Spezia.

° Dr. Consultorio Psicologico MMI - La Spezia.

• C.F. (SAN) Servizio Sanitario di Maristaeli Luni.

C.F. (SAN) Commissione Medica Ospedaliera - Ospedale "M.O. B. Falcomatà" - La Spezia.

Riassunto - Lo scopo di questo lavoro è stato l'intervento psicologico dopo un evento critico in cui quattro membri di un equipaggio di un elicottero della Guardia costiera persero la vita. Un evento critico è qualsiasi evento che causa una reazione stressante di inusuale intensità. L'esperienza stressante dopo un evento critico limita l'abilità delle persone a fare fronte alla condizione, compromette le capacità di adattamento ed impatta negativamente sull'ambiente di lavoro. La prima fase dell'intervento è stato il supporto psicologico dei colleghi di lavoro con tecniche di debriefing psicologico ed interventi psicoterapeutici per prevenire il disturbo post traumatico da stress e il disturbo dell'adattamento. La seconda fase è stata quella di insegnare agli equipaggi della Guardia Costiera tecniche di rilassamento per ottenere una migliore gestione dell'ansia con lo scopo di rinforzare l'argine a situazioni critiche nell'attività operativa di volo e fare fronte alle situazioni stressanti.

Parole chiave: Psichiatria dei disastri, Eventi traumatici e disturbo post traumatico da stress, Debriefing psicologico, Gestione dell'ansia.

Summary - Aim of this work was the psychological intervention after a critical incident in which four men of a crew of an Italian Coast Guard helicopter lost their life. A "critical incident" is any event that causes an unusually intense stress reaction. The distress people experience after a critical incident limits their ability to cope, impairs their ability to adjust, and negatively impacts the work environment. The first step of the intervention was the psychological support of co-workers with debriefing process and psychotherapeutics techniques to prevent post traumatic stress disorder and adjustment disorder. The second step was to teach to Coast Guard crews relaxation process to obtain a better anxiety management with the aim to act as a barrier in front of any critical situation in flying operative activity and to cope with stress situations.

Key words: Disaster psychiatry, Traumatic events and post-traumatic stress disorder, Critical incident stress debriefing, Anxiety management.

Introduzione

Questo lavoro tratta dell'intervento di supporto al personale delle basi elicotteri di Maristaeli Luni e di Saguarcost Sarzana richiesto dopo un grave incidente di volo dove persero la vita alcuni uomini della base.

Lavoro presentato al XVIII Congresso dell'Associazione Italiana di Medicina Aeronautica e Spaziale A. I. M. A. S. Roma Palazzo Barberini 30 novembre - 2 dicembre 2005.

L'intervento si situa nell'ambito del supporto al personale e ha seguito le linee guida internazionali della psicologia delle grandi emergenze.

Nell'ottobre del 2001 una macchina AB412 della Guardia Costiera decollato dall'aeroporto dell'AM di Grosseto precipita sorvolando il parco dell'Uccellina. Dei 5 componenti l'equipaggio 4 persero la vita e 1 riportò un politraumatismo di media gravità.

Iniziamo questa presentazione con l'immagine del grande quadro di Théodore Géricault "Le radeau de la Meduse", la zattera di Medusa.



Le radeau de la Meduse di Théodore Géricault

L'opera, custodita al museo parigino del Louvre, prende spunto da un fatto di cronaca del 1816, l'ammutinamento e il naufragio della fregata francese Medusa al largo della costa africana.

L'immagine è composta da due piramidi una che culmina con la vela e l'altra con il ragazzo di colore che agita un indumento. Le due piramidi, così come i particolari anatomici delle figure e l'atmosfera ed i contrasti di luce che rimandano al Caravaggio, sono di ispirazione classica. La piramide che va dall'uomo morto al ragazzo di colore che sta agitando un panno rappresenta, secondo i critici la direzione umana che va dalla disperazione, coloro che sono morti, alla speranza di chi ha ancora la forza di agitarsi. .. L'Argan scrive che nel quadro di Géricault c'è una ressa, un groviglio di corpi avvinghiati ... sofferenti della medesima angoscia e prosegue notando come le figure sono ancora quelle della classica pittura della storia e il mare, con la sua incessante inquietudine, pare contrapporsi alla direzione delle speranze umane. (1) E' la tensione fra queste due forze opposte a dare un primo tratto drammatico alla scena e si propone allo spettatore il dubbio sulla soluzione finale fra la morte o la salvezza. Nella zattera si ritrova tutta la gamma delle passioni umane dalla rassegnata disperazione dell'uomo che veglia il giovane ormai senza vita alla trascinante speranza delle braccia e dei corpi protesi a richiamare l'attenzione di una nave, l'Argus. Il quadro di T. Géricault, amalgama di terrore, angoscia e tensione diventa metafora senza tempo del tema dominante della vita umana in bilico tra speranza e disperazione. E' per questi contenuti che abbiamo scelto "Le radeau de la Meduse" per introdurre questo lavoro di psicologia dell'emergenza.

Il "critical incident"

Entriamo nell'argomento riportando la definizione presa dalla American Psychiatric Association di evento critico(2):

A "critical incident" is any event that causes an unusually intense stress reaction. The distress people experience after a critical incident limits their ability to cope, impairs their ability to adjust, and negatively impacts the work environment. Example of traumatic events that produce such reactions include:

- a coworker's or student's death or serious illness;
- suicide;
- a violent or threatening incident in the work setting;
- natural or manmade disaster that affects the workers' ability to function in the workplace.

Come si vede il "critical incident" impatta negativamente sull'ambiente di lavoro, e al primo posto dell'elenco sopra riportato compare la perdita di colleghi di lavoro.

Dobbiamo anche citare il lavoro di Mitchell "When disaster strikes, the critical incident stress debriefing process"(3) pubblicato nel 1983 che propose alla comunità scientifica internazionale l'intervento del debriefing psicologico da attuarsi per il personale dei servizi di emergenza esposti a forte ed inusuali esperienze emotive che possono interferire con le capacità di intervento al momento della scena o successivamente. La condizione necessaria e sufficiente era il generarsi di sentimenti "inusualmente forti" indipendentemente dal tipo di incidente in cui il personale si trovava ad operare.

Cenni storici

Risalgono al XVII secolo le prime descrizioni del fenomeno "nostalgia". Nel 1761 Leopold Auenbrugger (1722-1813) descrisse così la malattia nella sua opera "Inventum Novum": "...quando i giovani sono chiamati alle armi perdono ogni speranza di tornare sani e salvi alle loro case, essi diventano tristi, taciturni, svogliati, solitari...pieni di sospiri e lamenti...infine diventano indifferenti a tutto...Questa malattia è chiamata nostalgia. Nessun medicamento...può portare ad un miglioramento...il fisico si consuma...si rileva un suono ottuso alla percussione del torace"(4).

Riproponiamo di seguito le tappe del cammino dello studio della ricaduta psicologica di eventi traumatici, ricordando:

- Il cuore del soldato da Costa 1876
- Nevrosi post-traumatica Oppenheim, 1892
- Nevrosi da spavento Kraepelin, 1896
- Nevrosi da guerra Simmel, 1918
- Disturbi psicoreattivi Bleuler, 1911
- Reazioni ad avvenimenti Jaspers, 1913
- Nevrosi traumatiche Freud, 1915-20
- Reazione psicobiologica Meyer, 1930
- Fisionevrosi Kardiner, 1941
- Reazioni abnormi ad avvenimenti Schneider, 1946
- Avvenimenti-chiave Kretschmer, 1966

Arriviamo così al 1980, dove, con la III edizione del DSM - Manuale Diagnostico Statistico della American Psychiatric Association - APA si introduceva il termine di disturbo post traumatico da stress (DPTS) in riferimento al quadro che sopravveniva in risposta ad un evento che esulava dalle esperienze umane comuni e che avrebbe evocato significativi sintomi di stress nella maggior parte degli individui(5). L'insorgenza del disturbo psichico presente in molti dei reduci della guerra del Vietnam poteva avere una insorgenza ritardata. Si costituirono associazioni per la tutela dei veterani, fra queste, il Vietnam Veterans Working Group fondato nel 1974, dette un forte impulso affinché questi quadri psico traumatici avessero un inquadramento nosologico appropriato(6).

La caratteristica essenziale del disturbo post traumatico da stress (DPTS) è lo sviluppo di sintomi tipici che seguono l'esposizione ad un fattore traumatico estremo che implica l'esperienza personale diretta di un evento che causa o può comportare morte o lesioni gravi o altre minacce all'integrità fisica di un'altra persona; o il venire a conoscenza di una morte violenta o inaspettata, di grave danno o minaccia di morte o lesioni sopportate da un membro della famiglia o da altra persona con cui si è in stretta relazione(7).

Anche questa definizione riprende come elemento centrale già sottolineato nel "critical incident" il venire a conoscenza di una morte violenta o inaspettata.

Infine al termine di questa breve panoramica storica vogliamo riportare la notazione del Royal College of Psychiatrists a proposito del lutto citata nel convegno di Londra "2001 Mind Odyssey" che preferiamo lasciare nella lingua inglese: "...in our everyday life we think and talk about death very little, perhaps because we encounter it less often than our grandparents did. For them the death of a brother or sister, friend or relative, was a common experience in their childhood or



Logo del U. S. Department of Veterans Affairs.

teenage years. For us, these losses usually happen later in life...". L'affermazione riporta alle moderne considerazioni sulla guerra post eroica e sulla "opzione zero", al tributo di vite umane in un conflitto, tema oggi di struggente attualità nei Paesi occidentali. L'incidente addestrativo rappresenta in tempo di pace la più frequente causa di perdita di vite umane, la riflessione dell'associazione degli psichiatri inglesi a proposito del lutto e delle capacità di elaborarlo nella nostra società ci fa riflettere su ciò che da specialisti siamo abituati a vedere fra i parenti, amici e colleghi di chi è rimasto vittima di una morte violenta ed inaspettata.

Interventi psicoterapeutici

Le risposte psicologiche al "disastro", sono collettive ed individuali e si influenzano reciprocamente, tali risposte non sono casuali e spesso hanno una struttura e un'evoluzione frequentemente prevedibili: ad un primo momento di stordimento e confusione, subentra una seconda fase mista di rabbia, aggressività e atteggiamenti altruistici, quindi un senso di maggior identificazione con il gruppo e alla fine una normalizzazione.

In accordo con le linee guida internazionali riteniamo sia molto importante seguire psicologicamente la normale evoluzione successiva ad un evento catastrofico. Di seguito elenchiamo la panoplia dei possibili interventi psicoterapeutici riportati nella letteratura:

- Defusing;
- Critical Incident Stress Debriefing;
- P.I.E.S.;
- Anxiety Management;
- Terapie cognitive;
- Terapie cognitivo-comportamentali;
- Psicoterapie di gruppo;
- Psicoterapie individuali ad orientamento dinamico;
- EMDR.

Alcune delle metodiche elencate meritano una breve spiegazione.

Con il termine Defusing si intende quel processo di "talking it out" e deriva da to defuse, ovvero disinnescare la "bomba emozionale" o la situazione esplosiva. Esso permette a vittime e soccorritori di discutere sui loro ricordi legati alla situazione di pericolo, sullo stress, le perdite e i metodi di coping. Il processo avviene in una "atmosfera" di supporto garantita dal personale del team di soccorso(8). Sebbene informale ed immediato, il defusing spesso diventa un mini-debriefing. Dal momento che il tempo concesso è così breve, la sessione di defusing è semplicemente un punto di partenza. E' spesso richiesto un ulteriore intervento e questo può essere rappresentato da qualsiasi cosa in grado di fornire un supporto come brevi incontri con persone o gruppi nei giorni o settimane successive per preparare prossime sessioni di debriefing. Il defusing, come si è già accennato è una tecnica d'intervento breve, adoperata individualmente ma soprattutto nel gruppo, che viene impiegata alcune ore dopo l'intervento. E' considerabile come una sorta di "pronto soccorso" emotivo, per tale motivo non è opportuno intenderla come una psicoterapia o una cura(8).

Il debriefing psicologico è un incontro "formale" eseguito individualmente o in piccolo gruppi. Esso generalmente segue a breve termine incidenti o situazioni di particolare gravità con lo scopo di trattare i residui emotivi dell'evento. Qualsiasi luogo che sia sufficientemente grande per ospitare i partecipanti e che possa assicurare la dovuta privacy risulta appropriato allo scopo. Questo lavoro può richiedere un tempo di diverse ore soprattutto nel caso che venga impiegato il metodo formale di Mitchell risalente al 1983 del Critical Incident Stress Debriefing (CISD)(3). Concepito inizialmente per il personale delle squadre di soccorso, il processo nel tempo si è esteso a chiunque sia stato interessato dal processo critico. Molte organizzazioni raccomandano o richiedono sessioni di defusing e debriefing in particolari casi di incidenti. Attualmente sono disponibili vari modelli.

Mentre i vari modelli differiscono per le varie fasi o stadi, tutti contengono gli elementi base del processo originale di Mitchell. Il processo è concepito per aiutare le persone ad elaborare immagini, suoni, odori, pensieri, sentimenti (pensieri e reazioni nel modello di Mitchell rivisto), sintomi e ricordi che sono tutti parte di una normale reazione ad un evento traumatico.

Riportiamo di seguito il Modello di Mitchell CISD(3):

- Stage 1 - Introduction;
- Stage 2 - Fact Phase;
- Stage 3 - Thought Phase;
- Stage 4 - Reaction Phase;
- Stage 5 - Symptom Phase;
- Stage 6 - Teaching Phase;
- Stage 7 - Re-Entry Phase.

Attualmente la letteratura internazionale è divisa riguardo alla reale efficacia del CISD nel prevenire le sequele psicotraumatiche. Citiamo a questo proposito il lavoro di R. J. McNally pubblicato nel 2004(9). Questa rassegna della letteratura riporta molti lavori fra i quali quello di Mitchell & Everly del 2001 dove gli Autori affermano che i metodi di debriefing provano la loro efficacia al di là di qualsiasi ragionevole dubbio(10). Ancora nel 2001 Rose e collaboratori in una meta analisi riportano che non vi è alcuna evidenza che il CISD sia un utile trattamento per la prevenzione del PTSD e la pratica di sottoporre al debriefing le vittime di un trauma dovrebbe cessare(11). In un'altra meta analisi del 2002 Emmerik e collaboratori concludono che gli individui trattati secondo il modello di Mitchell non presentano una remissione dei sintomi che invece presentano i soggetti non trattati(12).

A margine di queste discordanti opinioni sulla tecnica del debriefing psicologico riportiamo l'autorevole commento del National Center for PTSD: "...l'assenza di ricerche rigorose in questa area è da disapprovare. E' necessario che si faccia ogni sforzo per determinare il programma di intervento da sottoporre agli individui vittime di un disastro. Ad oggi sappiamo dai trials che il debriefing psicologico non previene le sequele ritardate di un evento traumatico ... ma sappiamo che è l'intervento meglio accettato dalla stragrande maggioranza delle persone"(13).

La moderna psichiatria militare garantisce oggi il "mental health support to military operations", letteralmente supporto di salute mentale alle operazioni militari. Ciò è reso possibile dalla migliore qualità delle comunicazioni, dalla maggiore mobilità garantita dai mezzi moderni, che consentono il rapido rimpatrio del personale allorché si presentino quadri psicopatologici che non rispondono altrimenti "front line" ed infine dalla maggiore educazione e formazione del personale sulle reazioni allo stress ed al combattimento. Un buon training è alla base di quello che abbiamo chiamato il "positive stress behaviour"(14).

Le attività comprendono:

- Il supporto al distacco sanitario per la supervisione del recupero dei casi di fatica o stress da combattimento;
- La promozione del comportamento positivo allo stress;
- Il trattamento delle anomalie comportamentali ad esso dovute;
- Il supporto psicologico al personale;
- La prevenzione e programmi di controllo di eventuali abusi di sostanze psicotrope.

Per quanto riguarda le tecniche usate ci dobbiamo rifare alla metodica P.I.E.S.. Si tratta dell'acronimo dei termini Prossimità, Immediatezza, Aspettativa- dall'inglese Expectancy ed infine Semplicità (Tab. 1).

Infine la tecnica EMDR - Eye movement desensitization and reprocessing - consiste nel richiedere al paziente di generare mentalmente immagini del trauma al fine di definire lo stato di attivazione psicologico ed emotivo. Si chiede quindi al paziente di concentrarsi sulle immagini mentre vengono indotti movimenti oculari multisaccadici bilaterali o altre forme di stimolazione alternata destro/sinistra. In pratica si chiede al paziente di ripetere una frase che rappresenti una sensazione dell'immagine mentale visualizzata (ad es. "mi trovo indifeso" oppure "ho paura" o ancora "sono estremamente preoccupato", "ho perso il controllo", ecc.). A questo punto il terapeuta fa passare nel campo visivo del paziente il proprio dito chiedendogli di seguirlo con gli occhi, mantenendo in mente l'immagine visiva. Infine viene effettuata una sostituzione dei sentimenti negativi con verbalizzazione di sentimenti positivi ("ho il controllo della situazione", ecc.) mentre vengono nuovamente indotti movimenti saccadici oculari.

L'EDMR è basata su aspetti cognitivi, emotivi, comportamentali e neurofisiologici legati all'elaborazione accelerata dell'informazione. Allorché avviene un evento "traumatico" viene disturbato l'equilibrio eccitatorio/inibitorio necessario per l'elaborazione dell'informazione. Ciò provocherebbe il "congelamento" dell'informazione nella sua forma ansiogena originale. Questa informazione "congelata" non potrebbe essere elaborata e sarebbe all'origine del DPTS.

I movimenti oculari saccadici e ritmici usati, con l'immagine traumatica e con le convinzioni negative ad essa legate restaurerebbero un equilibrio attraverso la modificazione della rete neuronale e permettendo di proseguire l'elaborazione dell'informazione fino alla risoluzione. Nella risoluzione adattiva l'esperienza è usata in modo costruttivo ed è integrata in uno schema cognitivo ed emotivo positivo giungendo a una desensibilizzazione rapida dei ricordi traumatici e una ristrutturazione cognitiva che porta a una riduzione significativa dei sintomi del paziente. La tecnica, di pertinenza prevalentemente psicologica, è citata in reviews pubblicate su autorevoli riviste internazionali (15) e riportata sulle linee guida del trattamento del DPTS (16).

L'intervento (prima fase)

Durante la prima visita alla base di Luni emergevano difficoltà legate all'episodio luttuoso vissuto molto intensamente dalla totalità del personale colloquiato, accentuato dal particolare "spirito di corpo" presente (commozione, stupore, inibizione, iniziale evitamento, tristezza). Emergevano timori relativi alla famiglia, nel caso in cui loro stessi fossero incorsi in

Tab. 1 - Tecniche PIES

P	prossimità	Trattare il più vicino possibile all'unità di appartenenza
I	immediatezza	Il più rapidamente possibile
E	expectancy	Rinforzare l'aspettativa di un pronto recupero e rapido ritorno al servizio - return to duty
S	semplicità	Usare metodi semplici e brevi

un incidente simile. Si rimarcava in tutti il senso del "rischio". Possiamo dire che il personale contattato ha reagito con reazioni di dolore e altre risposte "normali" ad un evento fortemente luttuoso. Appareva chiaramente nella maggioranza dei colloquiati l'esigenza di metabolizzare l'accaduto e l'utilità di effettuare alcuni incontri finalizzati al raggiungimento di questo obiettivo. In stretta collaborazione con il Capo Servizio Sanitario della base abbiamo concordato con il personale un primo ciclo di tre gruppi finalizzati a "lavorare" sulla gestione dello stress, sulle dinamiche relazionali e sulla comunicazione. In questa particolare situazione abbiamo inteso mirare l'intervento nelle seguenti direzioni:

- supportare chi lo ha vissuto in prima persona, al fine di consentirgli di attivare e utilizzare le proprie risorse facilitando il successivo reinserimento nell'abituale contesto;
- favorire un normale decorso "post - traumatico";
- contribuire ad aiutare, anche attraverso alcune informazioni riguardanti la comunicazione, la percezione, le dinamiche interpersonali, coloro che, a vari livelli e con diverse funzioni, sono rimasti coinvolti nell'accaduto, al fine di effettuare un'opera di prevenzione.

Nei giorni successivi abbiamo effettuato due incontri, in cui dopo un primo contatto con il personale riunito in assemblea abbiamo avuto colloqui singoli per formare un quadro personale della situazione riducendo il più possibile le variabili ambientali che potessero influenzare la comunicazione.

Abbiamo cercato di cogliere i bisogni curando molto di proporci e non di imporci, sottolineando più volte l'importanza del fatto che solo chi lo desiderava poteva accedere ai colloqui ed ai gruppi successivi.

Nei colloqui abbiamo incontrato persone molto disponibili, motivate e che mostravano un notevole attaccamento al loro lavoro.

Dal punto di vista "tecnico" ci pare opportuno sottolineare come il medico di riferimento della base sia un fondamentale anello di congiunzione tra lo "specialista" esterno e il personale sul quale si deve effettuare l'intervento di supporto in situazioni di emergenza o in seguito a eventi tragici.

Durante i gruppi ciascuno ha espresso liberamente i propri vissuti ed i propri timori, il momento della condivisione di questi stati psicologici e lo scarico anche parziale di tensione ha consentito una iniziale elaborazione dell'evento.

Nell'arco dei tre incontri la partecipazione è risultata particolarmente attiva ed intensa evidenziando anche i ricchi "contenuti personali" di ciascuno.

Grazie a queste caratteristiche è stato possibile anche elaborare alcune difficoltà o incomprensioni a livello relazionale nel gruppo.

Al termine dei tre incontri ne è stato proposto un altro a livello tecnico, finalizzato:

- a chiarire i meccanismi della comunicazione e delle dinamiche relazionali;
- imparare a ridurre al minimo gli errori nella comunicazione.

Abbiamo concluso questi interventi con un incontro di verifica e valutazione con il capo servizio sanitario della base di Luni.

L'intervento (seconda fase)

Dopo questa prima fase siamo passati ad una seconda mirante a fornire ulteriori strumenti e una forma di addestramento che potrebbe avere la caratteristica di continuità. Tale addestramento psicologico consiste nell'apprendimento di alcune tecniche di anxiety management come il training autogeno che consentono una maggior capacità di autocontrollo e di recuperare energie fisiche in tempi brevi. Con il termine "training autogeno" si intende l'apprendimento graduale di una serie di esercizi di concentrazione psichica passiva rivolti ad ottenere spontanee modificazioni del tono muscolare, della funzionalità vascolare, dell'attività cardiaca e respiratoria, dell'equilibrio neuro vegetativo eseguiti in maniera autonoma ovvero senza l'influenza di agenti esterni.

Con gli obiettivi sopra citati è stata organizzata un'assemblea a Saguarcost del personale di volo.

In questa riunione sono state spiegate le tecniche e le motivazioni che ci hanno spinto a proporle, sottolineando che questo intervento è legato dagli incontri effettuati precedentemente miranti alla gestione dell'emergenza e del "critical incident".

Il Comandante della base ha sottolineato l'importanza di questo lavoro ponendolo a livello delle varie esercitazioni che vengono abitualmente effettuate.

Alla luce delle esperienze precedenti sono stati così programmati 9 incontri.

Al termine il personale partecipante ha acquisito:

- 1) Una tecnica di rilassamento generale (di O. Vogt) (17);

- 2) Una metodologia finalizzata ad abbassare il livello dell'ansia in particolari situazioni di stress, a fornire una maggior capacità di autocontrollo e a consentire un più rapido recupero fisico e psichico (training autogeno) (18);
- 3) Una tecnica che consente il deflusso di aggressività repressa o tensioni interne accompagnata dall'uso di visualizzazioni (19).

E' importante evidenziare che le tecniche sono basate sul principio dell'applicazione autonoma da parte di chi è addestrato, cioè sono applicabili indipendentemente dalla presenza di uno specialista che le introduce ed entrano a far parte del patrimonio personale di conoscenze e di capacità dei singoli individui.

Come in ogni intervento mirante al miglioramento della qualità della vita e dell'efficienza lavorativa ci è sembrato opportuno verificare il gradimento dell'intervento da parte del personale coinvolto attraverso la somministrazione di questionari.

Complessivamente tutti i partecipanti hanno fatto una valutazione del corso sopra il punteggio "buono". La media dei punteggi del primo corso (3,55) sostanzialmente si sovrappone alla media dei punteggi del secondo corso (3,57).

Conclusioni

Nel nostro Paese stanno diffondendosi iniziative rivolte alla prevenzione dello stress post traumatico degli operatori impegnati in interventi di crisi, nella gestione degli incidenti di addestramento fino alle grandi emergenze dei conflitti bellici o delle calamità naturali. Queste iniziative vogliono fornire strumenti di conoscenza, di autoprotezione e di gestione dell'ansia al personale della Protezione Civile e più in generale a chiunque per la sua qualifica si trovi ad operare in condizioni di particolare coinvolgimento emotivo. La formazione diventa così uno strumento imprescindibile per la preparazione del personale.

La moderna psichiatria militare garantisce oggi il "mental health support to military operation", letteralmente supporto di salute mentale alle operazioni militari. Ciò è reso possibile dalla migliore qualità delle comunicazioni, dalla maggiore mobilità garantita dai mezzi moderni, che consentono il rapido rimpatrio del personale allorché si presentino quadri psicopatologici che non rispondono al trattamento "front line" a cui abbiamo accennato ed infine dalla maggiore educazione e formazione del personale sulle reazioni allo stress.

La compatta partecipazione alla seconda fase dell'intervento da parte personale di volo della base, unitamente al buon feedback raccolto per mezzo dei questionari di gradimento ci ha indotto a proporre un allargamento dei confini dell'intervento dilatando il campo di applicazione dall'intervento in acuto ad una attività di training nella abituale attività operativa di volo. Potremmo paragonare questo tipo di intervento al lavoro di fortificazione degli argini di un fiume affinché reggano meglio l'urto di un'ondata di piena purtroppo sempre possibile. La formazione diventa uno strumento imprescindibile per la preparazione del personale che potrà trovarsi ad operare in situazioni critiche. Questa conclusione ci ha portati alla presentazione di questo lavoro.

Bibliografia

1. **Argan G. C.:**
L'arte moderna 1770/1970
II Edizione G. C. Sansoni Ed. Firenze 1971: pag. 53-56.
2. http://www.psych.org/disasterpsych/links/dpc_exec_sum.cfm
3. **Mitchell J. T.:**
When disaster strikes: the critical incident stress debriefing process.
J Emerg Med Serv 1983; 8(1):36-39
4. **Sterpellone L.:**
I grandi vecchi della medicina.
1988; Gagliardi Ed. Parma.
5. **American Psychiatric Association.**
Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders III
Ed. (c) 1980; American Psychiatric Press
Washington, DC.
6. **Holmes R.:**
Acts of war.
1985. Free Press New York.
7. **American Psychiatric Association:**
Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
Text Revision, IV Ed. (c) 2000; American
Psychiatric Press Washington, DC.

8. **Foa E., Keane T. & Friedman M.:**
Effective Treatments for PTSD.
2000; Guilford Press New York.
9. **McNally R. J.:**
Psychological debriefing does not prevent posttraumatic stress disorder.
Psych Times 2004; XXI (4).
10. **Mitchell I. T., Everly G. S. Jr.:**
Critical Incident Stress debriefing: an operation manual for CISD, Defusing and other group crisis intervention services.
III Ed. (c) 2001; Chevron Publishing Corporation
Ellicott City, Md.
11. **Rose S., Bisson J. I., Wessley S.:**
Psychological debriefing for preventing post traumatic stress disorder (PTSD).
In The Cochrane Library 2001, issue 4 Oxford UK.
12. **van Emmerick A. A., Kamphuis J. H. et al.:**
Single session debriefing after psychological trauma: a meta-analysis.
Lancet 2002; 360: 766-771.
13. **<http://www.nationalcenterforpost-traumaticstressdisorder.htm>**
14. **Mc Allister P.:**
Military psychiatry: current issues.
Intervento al Simposio di Psichiatria Militare del World Psychiatric Association International Congress Treatments in Psychiatryan update.
Firenze Novembre 10-13, 2004.
15. **Shapiro F.:**
Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) and the anxiety disorders: clinical and research implications of an integrated psychotherapy treatment.
J Anxiety Disord 1999; 13: 35-67.
16. **Chemtob C. M., Tolin D. F. et al.:**
Eye movement desensitization and reprocessing. In: Foa A, Terence M et al. Eds. Effective treatments for PTSD: Practice Guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies 2000.
Guilford Press New York: 139-55, 333-59.
17. **Peresson L.:**
Ipnositerapia. Le applicazioni.
Faenza Ed. Firenze 1981.
18. **Peresson L.:**
L'immagine mentale in psicoterapia.
Città Nuova Ed. Roma 1983.
19. **Malugani M.:**
Le psicoterapie brevi. Teoria e pratica.
Città Nuova Ed. Roma 1987.



Forame ovale pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening

Patent foramen ovale (PFO) and diving fitness in military personnel: suitability, feasibility and effectiveness of a screening

Fiorenzo Fracasso * Luigi Di Pace °
Michele Grecucci • Fabio Faralli # Marco Brauzzi §

* C.F. (SAN) Spe - Ufficiale Addetto Reparto di Medicina Iperbarica, Ospedale Principale della Marina Militare - Taranto.

° C.F. (SAN) Spe - Responsabile Servizio di Anestesia e Rianimazione e del Reparto di Medicina Iperbarica, Ospedale Principale della Marina Militare - Taranto.

• C.C. (SAN) Spe - Ufficiale Addetto Reparto di Anestesia - Reparto di Medicina Iperbarica, Ospedale Principale della Marina Militare - Taranto.

C.F. (SAN) Spe - Direttore Sezione di fisiopatologia subacquea, Ufficio Studi, Comando Raggruppamento Subacquei e Incursori "Teseo Tesei" della Marina Militare - Le Grazie (SP).

§ Dott. - Direttore U.O.S. Medicina Subacquea ed Iperbarica Ospedale Misericordia - ASL 9 - Grosseto.

Riassunto - Sin dalla fine degli anni '80 è stata documentata e studiata la relazione tra Pervietà del Forame Ovale (PFO) e MDD di tipo neurologico (o tipo II) nei subacquei, ma, ad oggi, la necessità di uno screening per il PFO nei subacquei non è stata riconosciuta.

Dopo brevi cenni di fisiopatologia, sono descritte e confrontate le principali tecniche attualmente disponibili per la diagnosi e la valutazione del PFO.

Alla luce dei dati riportati in letteratura, uno screening per il PFO, operato per mezzo dell'ecocardiografia transtoracica con eco-contrasto (cTTE) e/o del Doppler Transcranico con ecocontrasto (c-TCDD), appare opportuno per il personale subacqueo militare da abilitare o già abilitato ad immersioni a profondità > 15 metri.

Parole chiave: Forame ovale pervio (PFO), Malattia da decompressione (MDD), Ecocardiografia transtoracica con eco-contrasto (c-TTE), Doppler transcranico con eco-contrasto (c-TCDD).

Introduzione

Sin dalla metà degli anni '80 è stata ipotizzata l'associazione, nei subacquei, tra Forame Ovale Pervio (Patent Foramen Ovale, PFO) ed episodi di malattia da decompressione di tipo neurologico (MDD di tipo II) non chiaramente imputabile ad errori decompressivi né ad altre condizioni individuabili favorevoli legate allo stato di salute degli operatori(1,2).

Summary - Since the last 80s Patent Foramen Ovale (PFO) has been related with neurological (or type II) Decompression Syndrome (DCS) in divers. Nevertheless, till now, the importance of a screening for PFO in divers has not been recognized. After a brief description of pathophysiology, the main techniques available for diagnosis and evaluation of PFO have been examined and compared.

According to scientific literature, an echographic screening for PFO (with c-TTE and / or c-TCDD) should be considered for Military Personnel to be or already qualified to dive at a depth > 15 meters (48 feet).

Key words: Patent foramen ovale (PFO), Decompression Sickness (DCS), Echo-contrast transthoracic echocardiography (c-TTE), Echo-contrast Transcranial Doppler (c-TCDD).

Da allora sono stati effettuati numerosi studi clinici, tesi a quantificare il rischio di MDD di tipo neurologico in subacquei con PFO(3,4).

A tali studi si sono associate inevitabilmente implicazioni di natura medico-legale e socio-professionale concernenti l'idoneità fisica all'attività subacquea degli operatori portatori di PFO.

Tale problematica assume particolare rilievo in considerazione dell'alta frequenza di tale condizione

congenita, riscontrabile approssimativamente nel 30 % della popolazione totale (5, 6) e, di conseguenza, in un'analoga percentuale degli operatori subacquei (7,8).

Nel contempo sono state sviluppate tecniche innovative, meno invasive, per la diagnosi ed il trattamento del PFO, la cui validità è costante oggetto di studio e valutazione.

Il PFO negli operatori subacquei rappresenta pertanto, attualmente, una problematica sensibile e di grande interesse nell'ambito della medicina subacquea.

In particolare, non esistono ancora conclusioni univoche circa i rischi effettivi legati alla presenza di PFO negli operatori subacquei né risultano al momento emanate, a livello delle varie organizzazioni preposte, comprese le principali Marine Militari, precise linee di condotta codificate da attuare nei confronti di operatori subacquei (o aspiranti tali), riscontrati portatori asintomatici di PFO (9, 10).

La Marina Militare Italiana (M.M.I.) provvede alla selezione ed alla formazione di tutti gli operatori subacquei militari e civili operanti nell'ambito delle FF.AA. e dei Corpi Armati dello Stato, nonché alla periodica verifica dell'idoneità fisica all'immersione del personale subacqueo brevettato.

Appare naturale come la definizione del rischio legato alla PFO per gli operatori subacquei assuma primario interesse per la MMI, e per i suoi Enti Sanitari, tra i cui compiti istituzionali vi sono, in primo luogo, la tutela e la salvaguardia della salute del personale.

Sulla base dei dati attualmente disponibili in letteratura, si intende pertanto determinare se l'inserimento di uno screening per il PFO nelle visite di idoneità del personale subacqueo in ambito MMI possa essere auspicabile (in termini di importanza nella prevenzione del rischio), fattibile (in rapporto alla complessità, invasività ed al costo della tecnica applicata), ed efficace (in termini di specificità, sensibilità e riproducibilità del test utilizzato).

Fisiopatologia del PFO nel subacqueo

Durante la vita fetale, il forame ovale è un tramite del setto interatriale che pone in comunicazione le due camere atriali, agendo come una valvola unidirezionale, che assicura il passaggio di sangue fetale dall'atrio destro all'atrio sinistro, bypassando il circolo polmonare.

Il PFO è un'anomalia congenita dovuta ad un'incompleta chiusura del tramite interatriale (evento che generalmente si verifica entro i primi mesi di vita).

Come già riportato, tale condizione è riscontrabile in una percentuale relativamente elevata della popolazione totale (30% circa), tanto da poter essere considerata più come una variante anatomica, generalmente ben tollerata ed asintomatica, che non come una malformazione congenita.

Dagli anni '80 è stata studiata l'associazione del PFO con diverse condizioni patologiche di origine cerebrale (stroke criptogenetici ricorrenti, emicrania con aura, ecc...)(11-13).

Per ciò che riguarda i subacquei, la presenza di PFO è stata associata principalmente ad episodi di MDD di tipo neurologico, che riconoscono, come meccanismo eziopatogenetico, un'embolia gassosa "paradosa", legata cioè al transito di bolle gassose dal circolo venoso a quello arterioso attraverso per la presenza di shunt destro-sinistro (14, 15).

Di tutte le cause di arterializzazione di bolle gassose, il PFO è con ogni probabilità la più importante, per l'elevata frequenza di tale condizione anatomica.

Il PFO si presenta con diversi quadri morfologici e con vari gradi di pervietà, e, con ogni probabilità, solo una piccola percentuale di PFO di pervietà maggiore, caratterizzati, dal punto di vista funzionale da uno shunt destro-sinistro di più alto significato emodinamico e presente anche a riposo, determina il rischio di incidente subacqueo decompressivo (8,11,14,16-19).

Le MDD di tipo neurologico causate da embolia gassosa "paradosa" associata a PFO (o, meno frequentemente, ad altre cause di shunt destro-sinistro) si caratterizzano per l'insorgenza precoce (generalmente entro i 30') (14,20) dopo immersioni effettuate in curva di sicurezza nel pieno rispetto delle procedure decompressive (20,21) (sono le cosiddette MDD "inattese" o "immeritate"), e per la possibilità di ricorrenza (14).

È stato anche segnalato un aumento progressivo, con l'età, della prevalenza del PFO in popolazioni di subacquei (22,23), o delle dimensioni di PFO preesistenti (5,23), con conseguente incremento del relativo rischio di insorgenza di MDD di tipo neurologico.

I subacquei con PFO possono essere a rischio di forme neurologiche di MDD a causa di manovre, come la manovra di Valsalva, la tosse forzata, o la contrazione dei muscoli addominali, che determinano un aumento della pressione intratoracica e delle vie aeree, e di conseguenza della pressione atriale destra, favorendo

il passaggio di bolle d'azoto dall'atrio destro attraverso l'atrio sinistro al circolo arterioso sistemico(14).

In particolare, il ripetuto incremento della pressione atriale durante la manovra di Valsalva può diventare un trigger per l'apertura di un forame ovale precedentemente chiuso, o per l'aumento delle dimensioni di un PFO preesistente(23).

Dal confronto tra diverse manovre (manovra di Valsalva graduale o forzata, esercizi isometrici standard, tosse forzata, contrazione dei muscoli addominali, piegamenti sulle ginocchia) è apparso come la manovra di Valsalva modificata normalmente utilizzata per la compensazione in acqua determini alterazioni della pressione intratoracica molto minori di quelle legate ad esercizi fisici; tale considerazione deve portare a dissuadere i subacquei dall'effettuazione di sforzi fisici al termine delle immersioni(23).

La presenza di un PFO nei subacquei appare associarsi prevalentemente a MDD di tipo II ad interessamento cerebrale o vestibolo-cocleare, piuttosto che a casi di MDD midollare, come confermato da diversi studi; tali localizzazioni prevalenti sono apparse influenzate, oltre che dalla maggiore vascolarizzazione del cervello, da fattori gravitazionali legati alla posizione verticale del subacqueo durante e dopo la risalita e dalla particolare modalità del flusso ematico in aorta(3).

Screening per il PFO:

• *Auspicità*

L'importanza dell'associazione tra PFO e MDD di tipo neurologico non è universalmente riconosciuta.

Esistono diverse considerazioni che conducono a ridimensionare il rischio associato, nei subacquei, alla presenza di PFO.

Infatti, a fronte della diffusione di PFO nella popolazione, la frequenza di MDD di tipo neurologico è contenuta in valori bassi, intorno a 2 casi ogni 10.000 immersioni, in differenti studi effettuati su subacquei sportivi e professionisti, con un aumento di 2-5 volte in presenza di PFO(4,8,24).

Oltre a ciò, se la presenza di PFO appare associata ad una maggiore frequenza di MDD di tipo neurologico, è anche vero che molti subacquei, con dimostrato shunt destro-sinistro, non manifestano MDD(7,20,21,25).

Il basso rischio individuale non sembra giustificare l'opzione di precludere indiscriminatamente l'attività

subacquea ad oltre un quarto della popolazione globale(13,24).

Pur rimanendo il PFO un fattore di rischio potenziale per la MDD neurologica "immeritata", è stato rilevato come la patologia decompressiva tragga comunque origine, primariamente, dalla presenza delle bolle di azoto, piuttosto che dalla presenza di un PFO, e che perciò la raccomandazione circa l'adozione di ogni provvedimento atto a limitare il brusco rilascio di gas inerte dai tessuti, soprattutto con l'utilizzo di profili decompressivi il più possibile conservativi, debba avere la priorità su uno screening sistematico preliminare di tutti gli operatori subacquei, la cui effettiva utilità resterebbe ancora da dimostrare(26,27).

Se lo screening sistematico del PFO nei subacquei sportivi rimane, allo stato attuale, non previsto e ritenuto superfluo, diverse sono le considerazioni riguardanti i subacquei professionisti e militari.

Questi ultimi in particolare, pur potendo contare, nella maggior parte dei casi, su un supporto logistico adeguato e su procedure di immersione collaudate e generalmente sicure, sono soggetti ad attività subacquea di tipo continuativo, talora in condizioni ambientali difficili, con profondità e tempi di immersione a maggiore rischio per lo sviluppo di MDD, qualora vi siano condizioni anatomiche predisponenti.

Anche se esiste, in letteratura, indicazione allo screening per il PFO per tutti i subacquei che effettuano di routine immersioni a maggior rischio (di embolizzazione gassosa)(28), non risultano codificati specifici protocolli diagnostici, nell'ambito delle Marine Militari.

Solo nelle Forze Armate Canadesi, che non prevedono attualmente uno screening per il PFO nei subacquei militari, è in via di valutazione la proposta di adozione di una nuova politica atta ad operare lo screening per il PFO, per mezzo di ecocardiografia transitorica (TTE), su tutto il personale selezionato per l'attività subacquea, concedendo 2 tipi di idoneità: l'una alle immersioni di profondità ≤ 15 metri, per il personale risultato portatore di PFO > 9 mm (shallow water divers), e l'altra alle immersioni a profondità maggiori, per i militari con test di screening negativo (deep water divers). A tutto il personale subacqueo già in servizio, con anamnesi negativa per episodi di MDD di tipo II, verrebbe offerta la possibilità di esecuzione del test e l'eventuale correzione del PFO, con la tecnica di chiusura transcateretere percutanea, al fine di mantenere o riacquisire l'idoneità all'immersione(10).

Essendo gli operatori subacquei militari eterogenei per tipologia di impiego e qualifiche, è possibile circoscrivere, sulla base dei risultati della ricerca scientifica, l'indicazione dell'esame a categorie a maggiore rischio di sviluppare patologie della decompressione.

Poiché il rischio di MDD è condizionato dal carico di gas inerte accumulato nell'organismo e quindi dalla profondità di immersione, con una frequenza complessiva per MDD in subacquei sportivi stimato dal DAN (Divers Alert Network) di 1 episodio ogni 42.000 immersioni quando l'immersione è condotta a profondità non superiore di 30 metri, e di 1 episodio ogni 7.000 immersioni quando la profondità è superiore ai 30 metri (dati DAN Europe), è ipotizzabile limitare lo screening ai subacquei abilitati ad operare a quote > 15 metri (sommatori, palombari), escludendo dall'esame tutto il personale abilitato all'immersione a profondità minori.

Il riscontro di un aumento progressivo, nel tempo, della prevalenza del PFO in popolazioni di subacquei (23), o delle dimensioni di PFO preesistenti (5,23), con conseguente incremento del relativo rischio di insorgenza di MDD di tipo neurologico, renderebbe auspicabile l'effettuazione di controlli strumentali per la presenza di PFO ripetuti nel tempo.

La crescente diffusione della chiusura percutanea transcatetere, legata al miglioramento tecnico continuo (29,30) ed alla sua sempre più accettata indicazione nel trattamento risolutivo del rischio di recidiva di MDD di tipo II nei subacquei professionisti con PFO (31), deve fare considerare l'eventualità del ricorso ad uno screening "secondario" del personale subacqueo che intenda tornare all'attività di immersione dopo tale tipo di intervento.

Nonostante per tale procedura di relativamente recente introduzione (1989), ritenuta sufficientemente sicura ed efficace in diversi studi (16,31-35), non appaia possibile, per la mancanza di trial clinici randomizzati (31), delineare, al momento, un quadro definitivo sui risultati a medio-lungo termine, e nonostante siano state descritte complicanze post-operatorie (31-36) che, seppure limitate per frequenza (intorno al 6%) e generalmente poco significative dal punto di vista clinico, potrebbero portare a limitare il ricorso indiscriminato a tale metodica, in ragione del fatto che il rischio di tali complicanze supererebbe quello di andare incontro, non sottoponendosi alla chiusura del PFO, ad episodi di MDD, va tuttavia segnalato come, allo stato attuale, nulla sembri ostare l'attività subacquea

in soggetti che siano stato sottoposti, con successo, a tale tipo di intervento (37).

È stato recentemente riportato il primo caso di operatore subacqueo della US Navy, sospeso dall'attività dopo la comparsa di una MDD di tipo neurologico ed il riscontro di un PFO alla ecocardiografia transesofagea (TEE), ad aver riacquisito, dopo riparazione del difetto con tecnica transcattetere, l'idoneità all'immersione (38).

• *Fattibilità*

I requisiti essenziali affinché una tecnica diagnostica possa essere adottata per effettuare uno screening del tipo ipotizzato comprendono la facile esecuzione, anche da parte di personale non specialista, il basso costo di acquisizione e di gestione, la scarsa invasività, con limitato disagio per il paziente.

Tali requisiti rendono impensabile il ricorso, per lo screening del PFO in soggetti asintomatici, alla TEE, universalmente considerata come il "gold standard" nella diagnostica del PFO, per la superiorità rispetto ad altre metodiche di imaging e doppler (22,39-45).

Oltre che per la relativa invasività, la maggiore complessità di esecuzione, che fa sì che il risultato dipenda dall'esperienza dell'operatore, l'elevato costo ed il disagio per il paziente, il ricorso alla TEE risulta non attuabile anche per ragioni di ordine "etico" che portano a non sovraccaricare di impegni gli ambulatori di ecocardiografia che utilizzano questa tecnica per diagnosi di patologie cardiache di natura trombo-embolica di maggior importanza clinica per i pazienti (46).

Per tali motivi l'utilizzo della TEE per la diagnosi di PFO trova attualmente indicazione solo in subacquei che abbiano sofferto un episodio di MDD di tipo neurologico importante senza cause evidenti (13,47).

Lo screening con la TEE per il PFO, considerando il rischio di falsi negativi, deve essere eseguito solo in centri specializzati, nei quali sia bene conosciuta la problematica medico subacquea sottostante, particolarmente nell'aspetto concernente l'idoneità alla prosecuzione dell'attività subacquea (47).

Gli esami diagnostici che possono essere utilizzati per uno screening del PFO sono il Doppler transcranico (TCD) la TTE, ed il Doppler carotideo.

Tali tecniche hanno in comune l'utilizzo di un eco-contrasto, incapace di attraversare il filtro capillare polmonare, iniettato in una vena periferica.

L'eco-contrasto è rappresentato generalmente da microbolle di aria contenute in soluzione salina o di

poligelina (Emagel) agitata, o da soluzioni di contrasto ecografiche costituite da una sospensione di microparticelle di galattoso contenute in una soluzione acquosa al 20 % di D-galattoso (Echovist, Schering AG).

Durante l'esame il paziente esegue manovre che determinino, in presenza di PFO, un temporaneo shunt destro-sinistro (manovra di Valsalva, colpi di tosse, contrazioni dei muscoli addominali).

Il TCD, la TTE ed il Doppler carotideo con eco-contrasto sono quasi del tutto non invasivi rispetto alla TEE, se non per la necessità del reperimento di un accesso venoso periferico, e soprattutto, in virtù del limitato disagio arrecato, non necessitano di alcuna forma di sedazione, rendendo possibile l'esecuzione, da parte del paziente, di manovre provocative più efficaci (48).

Il Doppler transcranico con eco-contrasto (c-TCD), introdotto nei primi anni '90 (56), si basa sull'individuazione di un segnale indotto dalle microbolle a livello delle arterie intracraniche, in genere in arteria cerebrale media.

Tale tecnica permette una valutazione semiquantitativa della diffusione cerebrale di microbolle, sia che esse traggano origine da un PFO, sia che esse derivino da forme meno comuni di shunt destro-sinistro, attraverso il conteggio dei segnali transitori ad alta intensità o HITS (High-intensity transient signal) identificabili come eventi microembolici (MES o MS) secondo criteri standardizzati (Tabb. 1-2) (49-53).

La recente associazione alla c-TCD della tecnica del color-code, che consente una migliore localizzazione dell'arteria cerebrale media, ne rappresenta un perfezionamento, che la renderebbe superiore rispetto all'ecocardiografia bidimensionale con contrasto (49).

Le arterie cerebrali medie sono in genere monitorate bilateralmente, essendo stato riscontrato il rilievo di bolle unilaterali (54), applicando una coppia di sonde ad onda pulsata a 2 MHz su una fascia elastica, focalizzate sulle arterie cerebrali medie attraverso la finestra temporale, e gli HITS sono registrati e conteggiati con uno speciale software che rileva insieme il tempo di comparsa, l'intensità (in decibel) di ciascun segnale microembolico, considerando il test positivo quando viene rilevata una microbolla entro un tempo prestabilito dall'iniezione del contrasto (55).

Tra i vantaggi della TCD sono stati riportati il basso costo, la possibilità di evidenziare una singola embolizzazione del mezzo di contrasto, ed il controllo dell'efficacia della manovra di Valsalva tramite l'osservazione della diminuzione del flusso ematico cerebrale (56).

L'ecocardiografia transtoracica con eco-contrasto (c-TTE) consente una valutazione morfologica del PFO discriminandone le dimensioni sulla base dell'intensità dell'opacizzazione dell'atrio sinistro durante l'iniezione del contrasto in maniera analoga a quanto avviene con l'ecocardiografia transesofagea con eco-contrasto (c-TEE) (39).

Il DAN Europe sta attualmente proponendo uno screening per la presenza di PFO nei subacquei tramite l'esecuzione dell'eco-color doppler delle arterie carotidee (Duplex scan) con contrasto.

Anche tale metodica presenta le caratteristiche sopra indicate come prerequisiti per un utile mezzo di screening su larga scala della PFO (semplicità tecnica, basso costo, non invasività né disagio per il soggetto esaminato) e si presta a poter essere impiegata come parte del test di idoneità annuale di ogni subacqueo.

Tecnicamente, l'esame viene effettuato con una sonda doppler vascolare ad 8 MHz, posizionata sul decorso dell'arteria carotide comune, e tenuta in posizione da un assistente per la durata dell'esame.

Il segnale è monitorato in cuffia per prevenire interferenze rumorose; l'eco-contrasto, costituito da soluzione salina (9,5 cc) miscelata con aria (0,5 cc) per dieci volte in 2 siringhe da 10 ml raccordinate tramite rubinetto a tre vie, è iniettato rapidamente in una vena antecubitale.

La comparsa di una breve serie di "clicks" (<3 secondi) al Doppler entro 5 secondi dal termine dell'iniezione, viene considerata dovuta al passaggio di microbolle del contrasto nella carotide attraverso un PFO od uno shunt polmonare, e determina la positività del test. La procedura viene ripetuta due volte a riposo, e due volte dopo l'effettuazione di sforzo addominale con blocco inspiratorio.

L'efficacia della manovra nell'interferire sulla pressione intratoracica è testimoniata dalla comparsa di una modesta tachicardia.

Altre tecniche, non ecografiche, proposte per la diagnosi di PFO sono la diluizione del colorante e l'Ossimetria auricolare.

Entrambe queste tecniche, introdotte e descritte negli anni '50 (50), ma in seguito abbandonate con l'avvento dell'ecocardiografia, a fronte di alcuni indubbi vantaggi (facilità d'impiego, invasività scarsa o assente, sicurezza e basso costo) (57), per la loro sensibilità inferiore rispetto alle tecniche ecografiche, non vengono ulteriormente prese in considerazione.

• *Efficacia*

È stata confrontata l'efficacia delle diverse tecniche utilizzate per la diagnosi di PFO, ed è stata già riportata la riconosciuta superiorità della TEE con contrasto.

Diversi studi hanno dimostrato che la c-TCD è superiore, rispetto alla TTE, nella diagnosi di PFO, e paragonabile, per sensibilità, alla TEE (1,2,37,41,49,55,56,58-60).

Per tali caratteristiche, appare plausibile l'utilizzo della c-TCD per lo screening del PFO (22).

In confronti tra c-TCD e c-TEE, le due tecniche sono risultate complementari, più che alternative, nella diagnosi di PFO, essendo stata riscontrata una positività alla c-TCD in casi di PFO giudicati negativi ad un primo esame c-TEE (48,61); ciò è sembrato essere in parte correlabile alla maggiore cooperazione ottenibile dal paziente con la c-TCD, tecnica che, non richiedendo sedazione, consente di effettuare manovre provocative più efficaci (48). La specificità è risultata massima per entrambe le tecniche (100 %) (61).

Costituiscono ostacoli all'impiego della c-TCD alcune problematiche metodologiche non risolte, nonostante il tentativo di standardizzare le procedure, che rendono non univoca l'interpretazione dei risultati (62-64), limiti tecnici, quali la descritta mancanza di una sufficiente finestra temporale in una parte dei pazienti (60,65), e il non fornire informazioni "anatomiche" sul setto interatriale e l'ampiezza del PFO.

La c-TCD rappresenta invece il mezzo più idoneo per dimostrare, attraverso l'analisi semiquantitativa del passaggio di eco-contrasto embolizzato, gli effetti dello shunt destro-sinistro nei vasi cerebrali (42,49,58,65).

La sensibilità del c-TCD dipende dalla quantità di bolle iniettate, dal numero di occasioni che hanno le bolle di oltrepassare un possibile shunt, e dalla sensibilità della sonda Doppler nel rilevare le microbolle nelle arterie cerebrali.

Come già riportato, è raccomandata la rilevazione bilaterale dei segnali per aumentare la sensibilità dell'esame (63,64).

Nei casi dubbi è consigliata la combinazione di c-TCD e c-TEE per meglio valutare la condizione clinica del soggetto (64).

Da un confronto tra TEE, TTE e TCD, la TEE è apparsa più sensibile del TCD nel diagnosticare il PFO, apparentemente solo nei casi con minimi shunt destro-sinistro, la cui importanza clinica resta da precisare (39,66,67).

I PFO a maggiore pervietà sono più facilmente rilevabili con le indagini ecocardiografiche normalmente

impiegate (c-TEE, c-TTE, color doppler-TEE), spesso anche senza il ricorso all'impiego di manovre provocative (manovra di Valsalva) (39,66).

La maggior parte di PFO, invece, rilevabile con maggiore difficoltà all'ecocardiografia dopo iniezioni ripetute di mezzo di contrasto e con manovre provocative, in circa il 5% della popolazione, sarebbe caratterizzato da dimensioni troppo piccole e da un decorso troppo serpiginoso, per determinare un passaggio significativo di emboli gassosi (37).

Il TCD è risultato essere più sensibile della TTE, metodica utilizzata in molti studi clinici sul PFO nei subacquei ma considerata, in studi meno recenti, gravata da un maggior numero di falsi negativi per la frequenza di inadeguata visualizzazione cardiaca, con scarsa qualità dell'immagine (18,40,41,67), ed anche rispetto al Doppler dell'arteria carotide interna, in un campione limitato numericamente, il TCD ha mostrato una sensibilità e specificità più simili a quelle del TEE (22).

L'evoluzione tecnica della c-TTE rappresentata dall'imaging con seconda armonica, migliorando la risoluzione nei campi più distanti dalla sonda, aumenta la sensibilità della tecnica fino a valori analoghi a quelli della c-TEE (46,68-70). La riduzione della specificità per la diagnosi di PFO riscontrata in uno studio può essere riferita a casi di rilievo tardivo di microemboli (dopo 5 cicli cardiaci), presumibilmente legato al transito intrapolmonare di bolle (68); considerando come indicativi di PFO solo le bolle presenti nelle cavità cardiache sinistre entro i primi tre cicli cardiaci successivi all'esecuzione della manovra di Valsalva, i valori di specificità della tecnica risultano simili a quelli della TEE (69).

A seguito di tali risultati, è stato proposto l'utilizzo della c-TTE con imaging in seconda armonica come mezzo diagnostico per lo screening del PFO, e più in generale, degli shunt destro-sinistro.

La diagnosi di PFO può basarsi sulla combinazione dell'ecocardiografia transtoracica bidimensionale del setto interatriale, seguita da immagini doppler a colori e spettrali (se necessario con eco-contrasto), mentre la TEE può costituire un importante complemento a questa metodica qualora la diagnostica transtoracica non sia dirimente o fornisca immagini non ottimali (71).

L'Ecocolordoppler carotideo (Duplex ultrasonografia) con contrasto, attualmente studiato dal DAN Europe, è stata confrontata con la TEE e il TCD nella diagnosi di PFO.

I primi risultati preliminari dello studio del DAN Europe, su pazienti non subacquei, hanno indicato, rispetto alla c-TEE, un'alta sensibilità con minore specificità, legata a falsi positivi presumibilmente dovuti a shunt polmonari.

In un precedente studio, la tecnica si era dimostrata inferiore rispetto al TCD in termini di sensibilità e specificità, essendo la TEE considerata come gold standard(22).

La limitazione tecnica legata all'utilizzo di metodiche poco invasive rende necessario adottare ogni accorgimento atto a migliorare l'efficacia dell'esame strumentale impiegato, attraverso lo studio sull'effetto della variazione dei parametri della procedura e la loro standardizzazione, indispensabile per effettuare valutazioni comparative dei pazienti e riproducibili, come richiesto per una corretta tecnica di screening.

Dal momento che il PFO si presenta con considerevole frequenza anche in soggetti peraltro sani, solo una valutazione quantitativa del volume dello shunt destro-sinistro permette un'adeguata valutazione del potenziale rischio di embolia paradossa. Le decisioni medico-legali e le eventuali prescrizioni terapeutiche devono essere basate su tale definizione di rischio, e la frequenza di complicanze legate alla procedura di chiusura del PFO deve essere soppesata con quella di una MDD di tipo II da embolizzazione paradossa, se l'intervento non viene eseguito(62).

La quantizzazione del test diagnostico presuppone una procedura standard, sia nell'ambito di un'istituzione che tra differenti centri, che permetta la riproducibilità ed il confronto dei risultati ottenuti sui diversi soggetti esaminati(62).

La modalità di esecuzione della c-TCD e della c-TEE è risultata differire in uno o più parametri nei diversi studi.

Le variazioni dei parametri procedurali studiate hanno riguardato la manovra provocativa (tipo, tempo e modalità di esecuzione), il mezzo di contrasto (tipo, modalità e sede di iniezione), la posizione dell'esaminando, i tempi di rilevazione dei segnali microembolici.

Per quanto riguarda la manovra di provocazione, nei vari studi la manovra di Valsalva è stata effettuata contemporaneamente all'iniezione dell'eco-contrasto(56,56), oppure dopo 3-5 secondi(55,58).

La dose di eco-contrasto utilizzato è stata di 5 ml(15,55,56) o di 10 ml(58,59).

Secondo uno studio effettuato sulle manovre di provocazione nell'utilizzo del c-TCD per la ricerca di

PFO, l'iniezione dell'eco-contrasto, effettuata subito prima dell'esecuzione della manovra di Valsalva, permettendo un maggiore accumulo di bolle in atrio destro, avrebbe migliorato l'efficacia dell'esame, in termini di numero di microbolle evidenziate, rispetto all'iniezione di contrasto effettuata durante (come descritto nella maggior parte degli studi) o immediatamente dopo la manovra di Valsalva, e rispetto all'utilizzo della tosse come manovra provocativa(54).

Secondo quanto riportato in altri studi, invece, la c-TCD è risultata ottimale quando eseguita con 2 manovre provocative differenti, con manovra di Valsalva eseguita 5 secondi dopo l'inizio dell'iniezione di 10 ml dell'eco-contrasto preconstituito a base di D-galattoso, nel paziente in posizione supina(53,62,64).

La manovra di Valsalva andrebbe effettuata per 5 secondi a partire da 5 secondi dopo l'inizio dell'iniezione di mezzo di contrasto: una manovra di Valsalva di 5 secondi può essere eseguita dalla maggior parte dei pazienti e sembra essere un giusto compromesso tra l'esigenza di permettere al massimo numero di bolle di passare attraverso lo shunt e la tolleranza del paziente alla procedura(53).

Concorde nei diversi studi è il riscontro che la manovra di Valsalva effettuata durante l'iniezione dell'eco-contrasto determina il rilievo di un numero minore di HITS con minori tempi di latenza del primo segnale rispetto alla effettuazione successiva all'inizio dell'iniezione(54,62).

Una breve latenza associata ad un gran numero di segnali embolici evidenziano PFO particolarmente larghi(62).

Riducendo la dose di eco-contrasto, il numero totale di emboli rilevati si riduce e la latenza aumenta.

L'effettuazione del TCD con manovra di Valsalva finalizzata a raggiungere un target controllato di pressione espiratoria delle vie aeree (20 vs 40 cm H₂O) ha dimostrato il rilievo di un maggior numero di microbolle per pressioni maggiori, indipendentemente dal tempo del rilievo (5 vs 10 secondi dal termine della manovra di Valsalva). Ciò suggerisce la necessità di definire una precisa pressione espiratoria da raggiungere nell'effettuazione dal test, al fine di rendere l'esame più sensibile e riproducibile(72).

Dal confronto dei differenti mezzi di contrasto ecografici impiegati, le soluzioni di poligelina e le soluzioni di eco-contrasto precostituite a base di D-galattoso avrebbero dimostrato superiori proprietà ecografiche, migliorando la sensibilità diagnostica(63,64,73-

76), rispetto alla più pratica ed economica soluzione fisiologica, che continua ad essere raccomandata(52).

La superiorità delle soluzioni a base di D-galattoso può essere legata ad un maggior numero di bolle e ad una maggiore durata delle stesse(64).

La posizione supina darebbe risultati migliori rispetto alla posizione seduta, a causa della riduzione del ritorno venoso(62), anche se da un altro studio, effettuato per valutare la migliore posizione del paziente nell'esecuzione del TCD per la diagnosi di PFO, è emerso come la posizione supina e la posizione seduta forniscano risultati qualitativamente differenti nel rilevare le microbolle, portando alla raccomandazione di rieffettuare i test negativi cambiando la posizione del paziente, al fine di aumentare la sensibilità dell'esame diagnostico(77).

È stato altresì descritto il mancato riscontro, con ecocardiografia tradizionale, di un PFO dopo iniezione del contrasto in una vena antecubitale (con probabile origine della frazione di sangue shuntato dalla vena cava inferiore), con successiva correzione della diagnosi dopo iniezione del contrasto in una vena femorale(62,78,79).

Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che il flusso ematico proveniente dalla vena cava inferiore si dirige direttamente sull'atrio destro, con maggiore probabilità di attraversare un PFO, mentre quello proveniente dalla vena cava superiore si dirige sulla valvola tricuspide(8,79).

In tali casi, una mancata evidenza del contrasto in atrio destro può costituire un indizio utile per suggerire la ripetizione dell'esame con iniezione del contrasto tramite accesso venoso femorale(78).

L'iniezione dell'eco-contrasto in vena femorale nei soggetti sottoposti a screening appare, del resto, una soluzione non praticabile di routine (difficoltà tecnica, aumento dell'invasività dell'esame, rischio infettivo)(49,62).

Esiste anche difformità nel valutare l'intervallo tra l'inizio dell'iniezione di eco-contrasto e il rilievo delle microbolle (latenza), che differenzi gli shunt intracardiaci da quelli polmonari (fisiologici), di incerta rilevanza clinica(52).

Le latenze proposte tra l'iniezione endovenosa del contrasto e la sua comparsa nelle arterie cerebrali medie differivano, nei diversi studi, da 6 battiti cardiaci(56), 10, 15(4), 20, 22(54) e 25 secondi(53,55,63).

Il c-TCD ha rivelato shunt destro-sinistro diagnosticati con TEE con una sensibilità del 100% ed una speci-

ficità del 65% utilizzando, come manovra di provocazione, la manovra di Valsalva con Echovist combinata con Echovist e colpi di tosse, scegliendo una finestra diagnostica di 20 - 25 secondi per la comparsa di microbolle nelle arterie cerebrali medie. Il test effettuato utilizzando una sola delle due manovre ha determinato una sensibilità inferiore(53,64).

Gli shunt rilevati dal c-TCD ma non dalla c-TEE(53,64) si riferiscono con ogni probabilità a shunt intrapolmonari, oppure a piccolissimi shunt intracardiaci non visti alla TEE, anche a causa di una minore validità della manovra di Valsalva(64).

Secondo alcuni Autori, gli shunt intrapolmonari potrebbero essere quelli a latenza maggiore(55,56), tuttavia tale ipotesi non è univocamente confermata e shunt polmonari potrebbero determinare una embolizzazione precoce di eco-contrasto; il significato clinico di questo tipo di shunt non è definito(64).

Poiché in due casi di shunt destro-sinistro non rilevato alla TEE, la latenza del primo segnale microembolico è stata > 25 secondi dall'iniezione del contrasto, la finestra di latenza viene definita tra i 20 ed i 25 secondi per ottenere la massima specificità, e non deve essere < 20 secondi per non determinare una riduzione della sensibilità(64).

Potrebbe anche darsi che un tempo di finestra temporale non debba essere definito(53,64).

Nonostante i modelli e le classificazioni proposte, non esiste ancora una standardizzazione nella valutazione ecografica del PFO.

In campo ecocardiografico, uno studio francese ha proposto la positività ecocardiografica per PFO quando si abbia il riscontro della presenza di almeno 3 bolle in atrio SN: il PFO viene giudicato di piccole dimensioni per numero di bolle compreso tra 3 e 9, medio tra le 10 e le 30 bolle e grande per numero di bolle > 30(80).

Un'altra classificazione considera la presenza di almeno una bolla in atrio sinistro un indice della esistenza di PFO, e stabilisce nel numero di 10 bolle il limite oltre il quale lo stesso possa essere considerato di grosse dimensioni(81) (Tab. 1).

È stata anche operata una correlazione tra la frequenza di MDD di tipo II e la dimensione del PFO, misurata con l'ecocardiografia con contrasto: il rischio di incidente decompressivo appare simile nei subacquei con PFO di grado 0 (assente) ed 1 (poche bolle singole in atrio sinistro) ed aumenta per PFO di grado 2 e 3 (effetto nuvola di bolle in atrio sinistro), con rilievo effettuato entro 4 battiti cardiaci(14).

Qualunque sia la classificazione proposta, permane la possibilità di differenze di interpretazione tra operatori(81), ed occorre inoltre considerare come l'entità dello shunt destro-sinistro, e quindi il numero di bolle in atrio sinistro, sia condizionato dalla durata e dall'intensità della manovra di Valsalva, prestandosi a valutazioni diverse, in esami differenti, nello stesso soggetto(72).

Anche per quanto riguarda il c-TCD, la necessità di una standardizzazione dei criteri di diagnosi di PFO, al fine di rendere la tecnica più precisa e riproducibile,

perfezionandone i risultati, soprattutto nel confronto con la c-TEE, ha portato alla definizione di specifiche classificazioni ed alla determinazione di alcuni parametri di rilevazione(53,62,64,82).

In particolare, i segnali accettati come HITS devono essere rilevati dopo l'iniezione del contrasto e coincidere con fasi differenti del ciclo cardiaco, devono avere durata da 10 a 15 millisecondi ed un'intensità ≥ 9 dB rispetto al sangue circostante, ed essere associati ad un caratteristico segnale acustico(62) (Tab. 2).

Tab.1 - CLASSIFICAZIONE SEMIQUANTITATIVA DELLO SHUNT DESTRO-SINISTRO SULLA BASE DEL CONTEGGIO DI EVENTI MICROEMBOLICI AL DOPPLER TRANSCRANICO (SECONDO IL CONSENSUS-MEETING INTERNAZIONALE DI VENEZIA DEL 1999, NELL'AMBITO DEL 4° MEETING DELL'EUROPEAN SOCIETY OF NEUROSONOLOGY AND CEREBRAL HEMODYNAMICS).

CONTEGGIO MS	VALUTAZIONE DELLO SHUNT
NESSUN MS	TEST NEGATIVO
1-10 MS	SHUNT DI LIEVE ENTITA'
> 10 MS, MA SENZA EFFETTO TENDINA	SHUNT DI MODERATA ENTITA'
EFFETTO TENDINA (rilevabile quando i segnali microembolici sono così numerosi da non poterli più distinguere separatamente - in genere > 20 MS)	SHUNT DI GRANDE ENTITA'

Tab. 2 - CRITERI DI IDENTIFICAZIONE DEI SEGNALI TRANSITORI AD ALTA INTENSITÀ (HITS) COME SEGNALI MICROEMBOLICI (MS), SECONDO L'INTERNATIONAL CONSENSUS GROUP ON MICROEMBOLUS DETECTION.

CARATTERISTICHE DI IDENTIFICAZIONE HITS = MS
<ul style="list-style-type: none"> TRANSITORIETA' DEL SEGNALE: la durata, che dipende dalla velocità di passaggio attraverso il volume campione del doppler, deve essere < 300 msec
<ul style="list-style-type: none"> AMPIEZZA DEL SEGNALE: dipende dalle caratteristiche dei singoli microemboli e deve essere > 3 dB rispetto al segnale del flusso ematico di base
<ul style="list-style-type: none"> UNIDIREZIONALITA' DEL SEGNALE entro lo spettro di velocità del doppler
<ul style="list-style-type: none"> CARATTERISTICO SUONO DI ACCOMPAGNAMENTO (snap, chirp, moan)
<ul style="list-style-type: none"> PRESENTAZIONE SINGOLA DEI SEGNALI: se multipli si presentano in modo casuale durante il ciclo cardiaco
<ul style="list-style-type: none"> I segnali che sono in relazione a movimenti del paziente, a colpi di tosse, ecc. sono da considerarsi artefatti

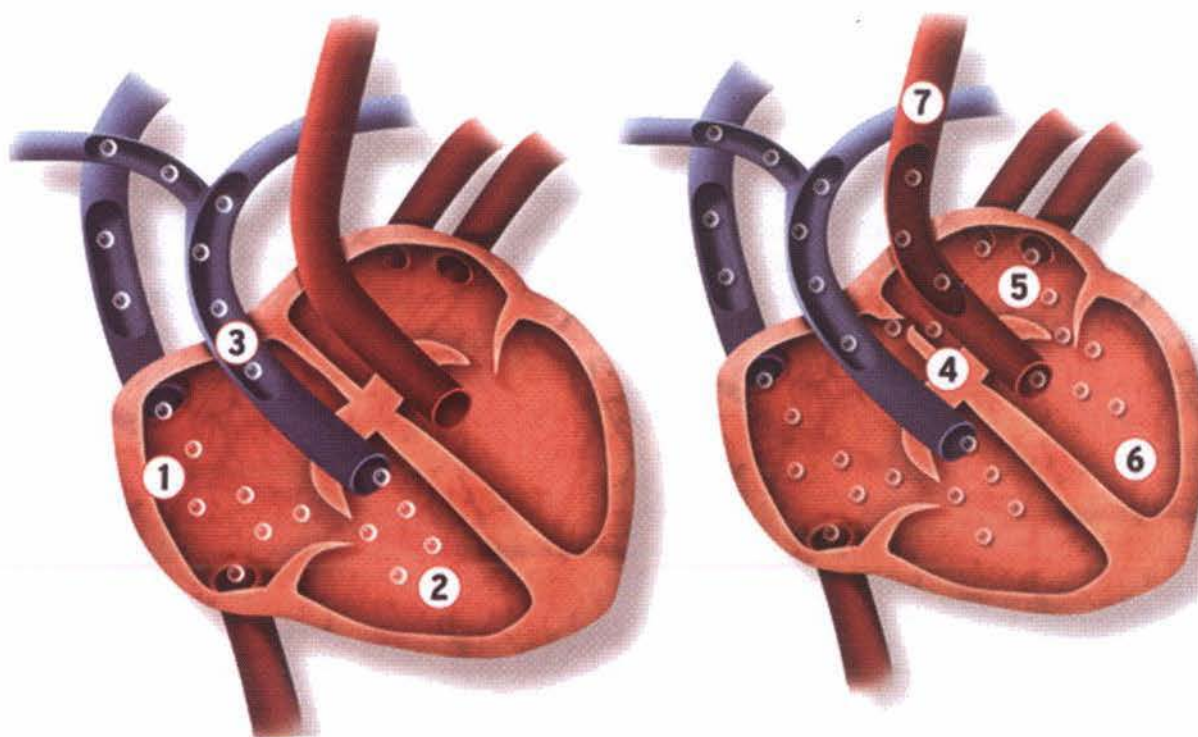


Fig. 1 - "Il cuore del problema"

A sinistra, cuore normale:

1. le bolle entrano nell'atrio destro
2. passano nel ventricolo destro
3. si avviano ai polmoni attraverso l'arteria polmonare

A destra, cuore con PFO:

4. le bolle si dirigono in parte ai polmoni, ma in parte sono anche spinte attraverso il forame ovale
5. le bolle si trovano in atrio sinistro
6. passano nel ventricolo sinistro
7. e si dirigono, attraverso l'aorta, a tutti i distretti arteriosi periferici, e, primariamente, al distretto arterioso cerebrale

(da "www.amplatzer.com")

La massima sensibilità del c-TCD rispetto alla TEE si ha per finestre temporali allargate fino a 40 secondi e considerando il rilievo di un solo segnale microembolico come indice di shunt destro-sinistro(53).

Diversa è anche la soglia del cut-off per la definizione di shunt destro-sinistro, sulla base del numero di segnali microembolici, nei diversi studi, nella maggior parte dei quali il rilievo di almeno 1 MS è l'indice della presenza di shunt destro-sinistro(53), mentre in alcuni la presenza di shunt destro-sinistro è definita da un numero di segnali microembolici ≥ 5 rilevati entro un tempo ≤ 20 secondi dall'inizio dell'iniezione del contrasto(15,55).

La rilevanza emodinamica dello shunt è classificata come bassa per il rilievo di segnali legati a microbolle di aria in numero < 20 , ed alta per segnali rilevati in numero ≥ 20 , dopo l'effettuazione di una manovra di Valsalva(15).

Al fine di implementare un sistema di screening per il PFO, si ribadisce l'importanza di definire preliminarmente, con la massima esattezza, la tecnica e la procedura da adottare per l'esame, i parametri classificativi da seguire nella valutazione dei risultati e il cut-off cui fare riferimento nel giudizio di idoneità.

Conclusioni

Nonostante numerosi studi abbiano dimostrato l'aumentato rischio di MDD di tipo II nei subacquei portatori di PFO, nessun Ente scientifico, medico o militare prevede al momento uno screening per la presenza di questa condizione anatomica o di uno shunt destro-sinistro ad essa associato.

La necessità stessa di uno screening indiscriminato per il PFO in tutti i subacquei non è, alla stato attuale, riconosciuta.

La M.M.I., come Ente responsabile della formazione e dell'impiego di subacquei professionisti che svolgono attività di immersione addestrativa ed operativa particolarmente impegnative ed in maniera continuativa, deve farsi carico della sicurezza degli operatori, adottando ogni misura preventiva atta a salvaguardarne la salute e l'integrità fisica, di fronte ad ogni rischio, anche potenziale.

In tale ottica, sembrerebbe opportuno implementare lo screening per il PFO negli operatori destinati a svolgere attività di immersione operativa subacquea a profondità > 15 mt (sommozzatori, palombari), al momento della prima selezione per il corso di formazione.

Tanto il c-TCD quanto la c-TTE con second harmonic imaging, consentendo una valutazione, rispettivamente, dello shunt destro-sinistro e della dimensione del PFO, si prestano, singolarmente o in associazione, ad essere impiegate per un tale tipo di screening.

L'utilizzo della c-TEE, attualmente considerata la tecnica più sensibile e specifica, come mezzo di screening di prima istanza per il PFO, è da escludere per la complessità di esecuzione, da cui derivano costi elevati e differenze interpretative tra diversi operatori, e la maggiore invasività e discomfort per il soggetto esaminato.

L'impiego di altre tecniche, quale l'eco-Doppler carotideo, non sembra essere supportato, allo stato attuale, da sufficienti dati scientifici a favore.

Qualunque sia la tecnica di indagine scelta, è necessario, per l'implementazione di uno screening efficace, operare una standardizzazione delle procedure, che sia comune a tutti gli Enti Sanitari M.M. preposti a stabilire l'idoneità del personale subacqueo, e che comprenda la definizione di un cut-off per il giudizio di idoneità, in termini di entità dello shunt destro-sinistro o di dimensione del PFO, consentendo, al tempo stesso, una buona riproducibilità dell'esame.

Considerando, alla luce dei dati esistenti in letteratura, come non plausibile l'esclusione dall'attività subacquea professionale di circa un terzo della popolazione globale, per il solo fatto di essere portatore di un PFO o di uno shunt destro-sinistro, anche di minima entità, è pensabile adottare provvedimenti di non idoneità all'attività subacquea del tipo sopra indicato per i soggetti nei quali vengano riscontrati una condizione di PFO di dimensioni medie o elevate, o uno shunt destro-sinistro presente anche a riposo o di grado moderato o elevato dopo esecuzione di manovre di provocazione.

L'idoneità potrebbe invece essere concessa ai soggetti portatori di PFO di minime dimensioni, o di shunt destro-sinistro di lieve entità rilevabili solo dopo l'effettuazione di manovre di provocazione.

I casi di gravità intermedia o dubbi andrebbero valutati con criteri rigidi di esclusione, adottando, da parte degli Enti Sanitari M.M., valori di cut-off prudenzialmente bassi.

Per quanto riguarda il personale già in servizio nei Reparti Subacquei come sommozzatori o palombari, non si ravvede la necessità di prendere provvedimenti nei confronti degli operatori che non abbiano mai sofferto di sintomi riferibili ad episodi di MDD di tipo II.

A tale scopo, andrebbe ricostruita la storia sanitaria e professionale di tutti gli operatori per escludere l'eventualità di incidenti decompressivi misconosciuti o di patologie neurologiche riferibili ad embolizzazione paradossa, ed andrebbero sottoposti ad esame per la diagnosi di PFO (c-TCD, c-TTE, c-TEE), e, eventualmente, ad esami di diagnostica per immagini neurologica (RMN, SPECT) i soli operatori risultati positivi all'anamnesi, che non abbiano ancora effettuato tali tipi di analisi.

Il giudizio di idoneità, in tali casi, non può che essere valutato per ogni singolo caso, dovendo tener conto, oltre che del risultato degli esami diagnostici effettuati, di una serie di variabili comprendenti, tra l'altro, l'età del soggetto, il numero di incidenti decompressivi sofferti e l'esistenza di altre circostanze che abbiano potuto favorire l'insorgenza di MDD di tipo II, indipendentemente dalla presenza di un PFO.

L'ipotesi che un PFO possa comparire, manifestarsi clinicamente ed aumentare di dimensioni con l'età, porta a considerare l'eventualità di ripetere periodicamente la valutazione ecografica, ma alla luce dei dati attualmente disponibili, non è possibile stabilire una cadenza ottimale con la quale tale esame dovrebbe essere ripetuto.

Al di là dell'attuazione di uno screening per il PFO, appare opportuna, da parte della M.M.I., l'attuazione di una politica di conoscenza e sensibilizzazione della problematica a livello del personale sanitario della Forza Armata, dei Comandi dei Reparti Subacquei e dei singoli operatori al fine, soprattutto, di richiamare l'attenzione sulla necessità di adottare ogni provvedimento atto alla prevenzione degli incidenti decompressivi ed a garantire la sicurezza delle immersioni.

Bibliografia

1. **Wilmshurst P. T., Ellis B. G., Jenkins B. S.:**
Paradoxical gas embolism in a scuba diver with an atrial septal defect.
Br Med J (Clin Res Ed) 1986; 293: 1277.
2. **Moon R. F., Camporesi F. M., Kisslo J. A.:**
Patent foramen ovale and decompression sickness in divers.
Lancet 1989; 1: 513-4.
3. **Germonpre, Dendale P., Unger P. et al.:**
Patent foramen ovale and decompression sickness in sport divers.
J Appl Physiol 1998; 84: 1622-6.
4. **Schwerzmann M., Seiler C., Lipp E. et al.:**
Relation between directly patent foramen ovale and ischemic brain lesions in sport divers.
Ann Intern Med 2001; 134: 21-4.
5. **Hagen P. T., Scholz D. G., Edwards W. D.:**
Incidence and size of patent foramen ovale during the first decades of life: an autopsy study on 965 normal heart.
Mayo Clin Proc 1984; 59: 17-20.
6. **Kerut E. K.:**
Patent foramen ovale: a review of associated conditions and the impact of physiological size.
J Am Cardiol 2001; 38: 613-23.
7. **Cross S. J., Evans S. A., Thomson L. F. et al.:**
Safety of subaqua diving with a patent foramen ovale.
BMJ 1992; 304: 481-2.
8. **Torti S. R., Billinger M., Schwerzmann M. et al.:**
Risk of decompression illness among 230 divers in relation to the presence and size of patent foramen ovale.
Eur Heart J 2004; 25: 1014-20.
9. **Lier H., Schroeder S., Hering R.:**
Patent foramen ovale: an underrated risk for divers?
Dtsch Med Wochenschr 2004; 129: 27-30.
10. **Pestell D.:**
Patent foramen ovale (PFO) in divers in the Canadian Forces. A way ahead.
Presented to NATO UDWG Meeting 2005.
11. **Overell J. R., Bone I.:**
Interatrial septal abnormalities and stroke: a meta-analysis of case-control studies.
Neurology 2000; 55: 1172-9.
12. **Lechat P., Mas J. L., Lascault G. et al.:**
Prevalence of patent foramen ovale in patients with stroke.
N Engl J Med 1988; 318: 1148-52.
13. **Schwerzmann M., Seiler C.:**
Recreational scuba diving, patent foramen ovale and their associated risks.
Swiss Med Wkly 2001; 131:365-74.
14. **Ries S., Knauth M., Kern R. et al.:**
Arterial gas embolism after decompression: correlation with right-to-left shunting.
Neurology 1999; 52: 401-4.
15. **Knauth M., Ries S., Pohimann S. et al.:**
Cohort study of multiple brain lesions in sport divers: role of a patent foramen ovale.
BMJ 1997; 314: 701-5.
16. **Cartoni D., De Castro S., Valente G. et al.:**
Identification of professional scuba divers with patent foramen ovale at risk for decompression illness.
Am J Cardiol 2004; 15; 94: 270-3.
17. **De Castro S., Cartoni D., Fiorelli M. et al.:**
Morphological and functional characteristics of patent foramen ovale and their embolic implications.
Stroke 2000; 31: 2407-13.

18. **Germonpre P., Hastir F., Dendale P. et al.:**
Evidence for increasing patency of the foramen ovale in divers.
Am J Cardiol 2005; 95: 912-5.
19. **Saary M. J., Gray G. W.:**
A review of the relation ship between patent foramen ovale and type II decompression sickness.
Aviat Space Environ Med 2001; 72: 1113-20.
20. **Wilmshurst P. T., Byrne J. C., Webb-Peploe M. M.:**
Neurological decompression sickness.
Lancet 1989; 1 (8640): 731.
21. **Wilmshurst P. T.:**
Right-to-left shunt and neurological decompression sickness in divers.
Lancet 1990; 336(8722): 1071-72.
22. **Nygren A. T., Jogestrand T.:**
Detection of patent foramen ovale by transcranial Doppler and carotid duplex ultrasonography: a comparison with transoesophageal echocardiography.
Clin Physiol. 1998; 18: 327-30.
23. **Balestra C., Germonpre P., Marroni A.:**
Intrathoracic pressure changes after Valsalva strain and other maneuvers: implication for divers with patent foramen ovale.
Undersea Hyperb Med. 1998; 25: 171-4.
24. **Bove A. A.:**
Risk of decompression sickness with patent foramen ovale.
Undersea Hyperb Med. 1998; 25: 175-8.
25. **Glen S. K., Georgiadis D., Grosset D. G. et al.:**
Transcranial Doppler ultrasound in commercial air divers: a field study including cases with right-to-left shunting.
Undersea Hyperb Med 1995; 22: 129-35.
26. **Germonpre P.:**
Patent foramen ovale and diving.
Cardiol Clin. 2005; 23: 97-104.
27. **Cross S. J., Evans S. A., Thomson L. F. et al.:**
Right to left shunts in neurological decompression sickness.
Proc. of the XVIIIth EUBS annual meeting 1992: 19-21.
28. **Gerriets T., Tetzlaff K., Liceni T. et al.:**
Arteriovenous bubbles following cold water sport dives: relation to right-to-left shunting.
Neurology 2000; 55:1741-3.
29. **Meier B., Lock J. E.:**
Contemporary management of patent foramen ovale.
Circulation 2003; 107: 5-9.
30. **Kapadia S. R.:**
Patent foramen ovale closure: historical perspective.
Cardiol Clin. 2005; 23: 73-83.
31. **Landzberg M. J., Khairy P.:**
Indications for the closure of patent foramen ovale.
Heart 2004; 90: 219-224.
32. **Alameddine F., Block P.C.:**
Transcatheter patent foramen ovale closure for secondary prevention of paradoxical embolic events: Acute results from FORECAST registry.
Catheter Cardiovasc Interv 2004; 62: 512-6.
33. **Hong T. E., Thaler D., Brorson J. et al.:**
Transcatheter closure of patent foramen ovale associated with paradoxical embolism using the amplatzer PFO occluder: initial and intermediate-term results of the U.S. multicenter clinical trial.
Catheter Cardiovasc Interv 2003; 60: 524-8.
34. **Martín F., Sanchez P. L., Doherty E. et al.:**
Percutaneous transcatheter closure of patent foramen ovale with paradoxical embolism.
Circulation 2002; 106:1121-6.
35. **Windecker S., Wahl A., Chatterjee T. et al.:**
Percutaneous closure of patent foramen ovale in patients with paradoxical embolism.
Circulation 2000; 101: 893-8.
36. **Anzola G. P., Morandi E., Casilli F., Onorato E.:**
Does transcatheter closure of patent foramen ovale really "shut the door"? A prospective study with transcranial Doppler.
Stroke 2004; 35: 2140-4.
37. **Walsh K. P., Wilmshurst P. T., Morrison W. L.:**
Transcatheter closure of patent foramen ovale using the Amplatzer septal occluder to prevent recurrence of neurological decompression illness in divers.
Heart 1999; 81: 257-61.

38. Wyland J., Krulak D.:
US Navy diver/aviator/skydiver with AGE from a previously unknown PFO.
Undersea Hyperb Med. 2005; 32: 129-33.
39. Schneider B., Zienkiewicz T., Jansen V. et al.:
Diagnosis of patent ovale by transesophageal echocardiography and correlation with autopsy findings.
Am J Cardiol 1996; 77:1202-9.
40. Chen W. J., Kuan P., Lien W. P. et al.:
Detection of patent foramen ovale by contrast transoesophageal echocardiography.
Chest 1992; 101: 1515-20.
41. Di Tullio M., Sacco R. L., Venketasubramanian N. et al.:
Comparison of diagnostic techniques for the detection of a patent foramen ovale in stroke patients.
Stroke 1993; 24: 1020-4.
42. Pearson A. C., Labovitz A. J., Tatieini S. et al.:
Superiority of transoesophageal echocardiography in detecting source of embolism in patients with cerebral ischemia of uncertain etiology.
JACC 1991; 17: 66-72.
43. Siostrzonek P., Zangeneh M., Gossinger H. et al.:
Comparison of transoesophageal and transthoracic contrast echocardiography for detection of patent foramen ovale.
Am J Cardiol 1991; 68: 1247-9.
44. Belkin R. N., Pollack B. D., Ruggiero M. L., Alas L. L. et al.:
Comparison of transesophageal and transthoracic echocardiography with contrast and color flow Doppler in the detection of patent foramen ovale.
Am Heart J 1994; 128: 520-5.
45. Pinto F. J.:
When and how to diagnose patent foramen ovale.
Heart 2005; 91: 438-40.
46. Daniels C., Weytjens C., Cosyns B. et al.:
Second harmonic transthoracic echocardiography: the new reference screening method for the detection of patent foramen ovale.
Eur J Echocardiogr 2004; 5: 449-52.
47. Tedeschi D., Tanasi P., Sbrana G. et al.:
Forame ovale pervio e MDD: è classificabile come fattore predisponente?
Medicina Subacquea e Iperbarica 2005; 27, 3: 9-15.
48. Devuyt G., Despland P. A., Bogousslavsky J. et al.:
Complementarity of contrast transcranial Doppler and contrast transesophageal echocardiography for the detection of patent foramen ovale in stroke patients.
Eur Neurol 1997; 38: 21-5.
49. Bliersch W. K., Dragansky B. M., Holmer S. R. et al.:
Transcranial duplex sonography in the detection of patent foramen ovale.
Radiology 2002; 225:693-9.
50. Lee G. de J., Gimlette T. M. D.:
A simple test for interatrial communication.
BMJ 1957; 32: 448-53.
51. Ringelstein E. B., Droste D. W., Babikin V. L. et al.:
Consensus on microembulus detection by TCD.
International Consensus Group on Microembulus Detection.
Stroke 1998; 29 (3): 725-9.
52. Jauss M., Zanette E.:
Detection of right-to-left shunt with ultrasound contrast agent and transcranial Doppler sonography.
Cerebrovasc Dis 2000; 10: 490-6.
53. Droste D. W., Silling K., Stypmann J. et al.:
Contrast transcranial Doppler ultrasound in the detection of right-to-left shunts: time window and threshold in microbubble numbers.
Stroke 2000; 31: 1640-5.
54. Zanette E. M., Mancini G., De Castro S. et al.:
Patent foramen ovale and transcranial Doppler. Comparison of different procedures.
Stroke 1996; 27: 2251-5.
55. Jauss M., Kaps M., Keberle et al.:
A comparison of transesophageal echocardiography and transcranial Doppler sonography with contrast medium for detection of patent foramen ovale.
Stroke 1994; 25: 1265-7.

56. **Klotzsch C., Janssen G., Berlit P.:**
Transesophageal echocardiography and contrast-TCD in the detection of a patent foramen ovale: experiences with 111 patients.
Neurology. 1994; 44: 1603-6.
57. **Karttunen, Ventila M., Ikaheimo M. et al.:**
Ear oximetry: a non-invasive method for detection of patent foramen ovale: a study comparing Dye dilution method and oximetry with contrast transoesophageal echocardiography.
Stroke 2001; 32: 448-53.
58. **Job F. P., Ringelstein E. B., Grafen Y. et al.:**
Comparison of transcranial contrast Doppler sonography and transesophageal contrast echocardiography for the detection of patent foramen ovale in young stroke patients.
Am J Cardiol. 1994; 74: 381-4.
59. **Karnik R., Stollgerger C., Valentin A. et al.:**
Detection of patent foramen ovale by transcranial contrast Doppler ultrasound.
Am J Cardiol 1992; 69: 560-2.
60. **Postert T., Federlein J., Przuntek H. et al.:**
Insufficient and absent acoustic temporal bone window: potential and limitations of transcranial contrast-enhanced color-coded sonography and contrast-enhanced power based sonography.
Ultrasound Med Biol 1997; 23:857-62.
61. **Heckmann J. G., Niedermeier W., Brandt-Pohlmann M. et al.:**
Detection of patent foramen ovale. Transesophageal echocardiography and transcranial Doppler sonography with ultrasound contrast media are "supplementary", not competing, diagnostic methods.
Med Klin (Munich) 1999; 94: 367-70.
62. **Schwarze J. J., Sander D., Kukla C. et al.:**
Methodological parameters influence the detection of right-to-left shunts by contrast transcranial Doppler ultrasonography.
Stroke 1999; 30: 1234-9.
63. **Droste D. W., Reisener M., Kemény V. et al.:**
Contrast transcranial Doppler ultrasound in the detection of right-to-left shunts: reproducibility, comparison of 2 agents, and distribution of microemboli.
Stroke 1999; 30: 1014-8.
64. **Droste D. W., Kriete J. V., Stypmann J. et al.:**
Contrast transcranial Doppler ultrasound in the detection of right-to-left shunts: comparison of different procedures and different contrast agent.
Stroke 1999; 30: 1827-32.
65. **Seidel G., Kaps M., Gerriets T.:**
Potential and limitations of transcranial color coded sonography in stroke patients.
Stroke 1995; 26: 2061-6.
66. **Haussman D., Mugge A., Daniel W. G.:**
Identification of patent foramen ovale permitting paradoxical embolism.
J Am Coll Cardiol 1995; 26: 1030-8.
67. **Boussuges A., Blanv P., Habib G.:**
Accident neurologique de décompression: une nouvelle indication de l'échocardiographie transoesophagienne.
Press Med 1995; 24: 853-4.
68. **Madala D., Zaroff J. G., Hourigan L. et al.:**
Harmonic imaging improves sensitivity at the expense of specificity in the detection of patent foramen ovale.
Echocardiography 2004; 21: 33-6.
69. **Clarke N. R., Timperley J., Kelion A. D. et al.:**
Transthoracic echocardiography using second harmonic imaging with Valsalva manoeuvre for the detection of right to left shunts.
Eur J Echocardiogr 2004; 5: 176-81.
70. **Ha J. W., Shin M. S., Kang S. et al.:**
Enhanced detection of right-to-left shunt through patent forame ovale by transthoracic contrast echocardiography using harmonic imaging.
Am J Cardiol 2001; 87: 669-71, A11.
71. **Gill E. A., Quaife R. A.:**
The echocardiographer and the diagnosis of patent foramen ovale.
Cardiol Clin. 2005; 23: 47-52.
72. **Devuyst G., Piechowski-Jozwiak B., Karapanayiotides T. et al.:**
Controlled contrast transcranial Doppler and arterial blood gas analysis to quantify shunt through patent foramen ovale.
Stroke 2004; 35: 859-63.

73. Buttignoni S. C., Khorsand A., Mundigler G. et al.:
Agitated saline versus polygelatine for the echocardiographic assessment of patent foramen ovale.
J Am Soc Echocardiogr. 2004; 17: 1059-65.
74. Andresen H.:
Transesophageal contrast echocardiography, open foramen ovale and aneurysm of atrial septum. Experiences with D-Galattose suspension.
Ultraschall Med 1995; 16: 275-8.
75. Droste D. W., Lakemeier S., Wichter T. et al.:
Optimizing the technique of contrast transcranial Doppler ultrasound in the detection of right-to-left shunts.
Stroke. 2002; 33: 2211-6.
76. Kuhl H. P., Hoffmann R., Merx H. W. et al.:
Transthoracic echocardiography using second harmonic imaging: diagnostic alternative to transesophageal echocardiography for the detection of atrial right to left shunt in patients with cerebral embolic events.
J Am Cardiol 1999; 34: 1823-30.
77. Telman G., Kouperberg E., Sprecher E. et al.:
The positions of the patients in the diagnosis of patent foramen ovale by transcranial Doppler.
J Neuroimaging 2003; 13: 356-8.
78. Lindeboom J. E., van Deudekom M. J., Visser C. A.:
Traditional contrast echocardiography may fail to demonstrate a patent foramen ovale: negative contrast in the right atrium may be a clue.
Eur J Echocardiogr. 2005; 6: 75-8.
79. Hamann G. F., Schatzer-Klotz D., Frohlig G. et al.:
Femoral injection of echo contrast medium may increase the sensitivity of testing for a patent foramen ovale.
Neurology 1988; 50: 1423-8.
80. Mas J. L., Arquizan C., Lamy C. et al.:
Recurrent cerebrovascular events associated with patent foramen ovale, atrial septal aneurysm, or both.
N Engl J Med 2001; 345: 1740-6.
81. Cabanes L., Coste J., Derumeaux G. et al.:
Interobserver and intraobserver variability in detection of patent foramen ovale and atrial septal aneurysm with transesophageal echocardiography.
J Am Soc Echocardiogr 2004; 15: 441-6.
82. Langholz D., Louie E. K., Konstadt S. N. et al.:
Transesophageal echocardiographic demonstration of distinct mechanisms for right to left shunting across a patent foramen ovale in the absence of pulmonary hypertension.
J Am Coll Cardiol. 1991; 18: 1112-1117.



Counselling cognitivo post-razionalista dell'aero-chinetosi persistente di un allievo pilota A. M.

Studio di un caso clinico

Post-rationalist cognitive counselling
of an italian Air Force cadet pilot with persistent air sickness. A case report

Giovanni Virgilio *

Manlio Carboni °

Bruno Strozza •

* Ten. Col. CSArn, Psichiatra, Psicoterapeuta Cognitivo Post-Razionalista I.P.R.A. - Capo Servizio Consultorio Psicologico, Dipartimento Militare di Medicina Legale Interforze - Caserta (E-mail: valiant20@libero.it).

° Gen. Isp. Capo CSArn, Capo del Corpo Sanitario A. M., Prof. Ist. Medicina Aerospaziale, Università "La Sapienza", Roma.

• Col. Pil. AArnn, Comandante del 1° Comando Corso, Scuola di Guerra Aerea - Firenze.

Riassunto - Background: Le terapie psicologiche dell'aero-chinetosi prevedono tecniche di rilassamento, di moderata efficacia. Gli Autori non hanno riscontrato in letteratura studi su di un vero intervento psicoterapico.

Metodo: Lo psicoterapeuta, già teorizzatore del Counselling Post-Razionalista, lo ha utilizzato nel trattamento di questo caso di aero-chinetosi persistente.

Risultati: un allievo ufficiale pilota, affetto da aero-chinetosi persistente, durante dei voli prova evidenziò la prevalenza della natura emotiva del malessere. Lo psicoterapeuta aiutò l'allievo a comprendere e controllare il malessere, sì da conseguire un importante brevetto di volo.

Conclusioni: tale psicoterapia breve, il cui assunto teorico di base sta ottenendo conferme da studi scientificamente validati, può rappresentare un utile mezzo terapeutico nei casi di aero-chinetosi persistente, caratteristica quest'ultima che può essere sorretta da meccanismi di distress emotivo inconsapevole.

Parole chiave: Chinetosi, Teoria cognitiva post-razionalista, Counselling.

Summary - Background: usual psychological therapies for air sickness utilise relaxation techniques, with scarce effectiveness, not a real psychotherapeutic approach.

Method: The psychotherapist, theorist of the Post-Rationalist Counselling, has employed such method in the treatment of this case.

Results: a pilot officer cadet affected by persistent air sickness sought the help of the authors. The prevalence of the emotional nature of the discomfort was revealed during some test flights. The Authors helped the cadet to understand and to manage the discomfort, until he became fit to achieve an important pilot's licence. Conclusions: such brief psychotherapy, whose basic theoretical assumption is now obtaining confirmations from scientifically validated studies, may be a useful therapeutic means for those cases of persistent air sickness in which it might be hypothesized an origin of unaware emotional distress.

Key words: Kinetosis (Sea/Air Sickness), Post-rationalist cognitive theory, Counselling.

Introduzione

La *chinetosi* è un malessere caratterizzato primariamente da nausea, vomito, pallore e sudorazione fredda che occorre quando una persona è esposta ad un movimento reale od apparente che risulta sgradito e per il quale, quindi, la persona si rivela inadatta. Essa è la reazione normale ad uno stimolo di movimento sgra-

dito, ma ci sono notevoli differenze tra gli individui nella loro suscettibilità.

Chinetosi è un termine generico che abbraccia la chinetosi marina (il "*mal di mare*"), l'aero-chinetosi (il "*mal d'aria*"), la chinetosi da autoveicolo (il "*mal di macchina*"), la chinetosi da simulatore di volo, la chinetosi da realtà virtuale e la chinetosi spaziale (il "*mal di spazio*"). Il focus dell'articolo è sull'aero-chinetosi.

In realtà il termine "chinetosi", cioè "malessere del movimento", non è corretto per due motivi:

1. la sintomatologia può essere evocata anche dall'assenza di un movimento che sia invece atteso dalla persona, oppure anche a seguito di un mero stimolo visivo di movimento in assenza di un reale movimento corporeo;
2. il termine "malessere" dà una connotazione di malattia ad una condizione che può in molti casi rappresentare una risposta fisiologica di un individuo sano all'esposizione ad un movimento non familiare di sufficiente severità e per una sufficiente durata del tempo di esposizione (pensiamo al "mal di spazio" degli astronauti in condizioni estreme). Paradossalmente, in tali condizioni di stimolo severo e/o estremo, è l'assenza piuttosto che la presenza dei sintomi a denotare una patologia, com'è il caso dei soggetti che sono immuni dalla chinetosi a causa di un deficit del sistema vestibolare.

Dal capitolo "Motion sickness" del testo "Aviation Medicine" (1) si riporta:

"L'incidenza dell'aero-chinetosi varia dall'1% dei passeggeri nei voli civili al 100% nei voli di penetrazione negli uragani. Nei voli militari, l'aero-chinetosi è maggiormente evidente nell'addestramento al volo, procurando una disabilità che, come minimo, intralcia il training ed, al peggio, porta all'abbandono del volo, con tutte le relative conseguenze economiche e sociali. Una rassegna dell'incidenza dell'aero-chinetosi nell'addestramento al volo degli allievi piloti della Royal Air Force basata sulle relazioni degli istruttori ha rivelato che il 39% degli allievi ha sofferto di aero-chinetosi in qualche fase del training, di solito all'inizio, e che nel 15% degli allievi essa era sufficientemente severa da condurre all'abbandono del volo." (1, p. 464).

Uno studio condotto presso il 70° Stormo sugli allievi piloti dell'Aeronautica Militare in un periodo di 4 anni ha riscontrato un'incidenza media del 24%, senza tuttavia fare differenze tra forme lievi e severe.

Per quanto riguarda le cause, l'ipotesi più accreditata è quella del *conflitto sensoriale* o dell'*errore di comparazione neurale*: in sintesi, la chinetosi sarebbe provocata da un conflitto sensoriale, non solo tra gli stimoli provenienti dagli occhi, dall'apparato vestibolare o dagli altri recettori attivati dal movimento, ma anche quando questi stimoli sono incongruenti con quelli che il sistema nervoso centrale si aspetta di ricevere (come nel caso della chinetosi da simulatore di volo, che, paradossalmente, colpisce maggiormente i piloti esperti poiché essi, in determinate condizioni simulate di volo, non ritrovano gli stimoli fisici che l'esperienza di volo da loro accumulata gli ha insegnato ad attendersi in condizioni reali).

Esiste una notevole variabilità interindividuale nella risposta allo stimolo di movimento evocativo della chinetosi, la *suscettibilità* allo stimolo. Essa varia nello stesso soggetto con l'età, essendo maggiore nell'infanzia e raggiungendo una stabilizzazione in minus nell'età adulta, a partire dalla quale si mantiene invece quale caratteristica sostanzialmente stabile per il resto della vita. Nella suscettibilità si ritrovano due fattori fondamentali: la *ricettività* allo stimolo, cioè la sensibilità e l'entità con cui il soggetto percepisce lo stimolo sensoriale indotto dal movimento, e l'*adattabilità*, cioè la capacità del soggetto ad adattarsi più o meno velocemente allo stimolo di movimento.

Solitamente gli allievi piloti che soffrono di chinetosi nei primi voli raggiungono poi per la maggior parte un sufficiente adattamento; vi è invece una quota minoritaria che non ci riesce.

Le terapie della chinetosi prevedono:

- 1) misure comportamentali, quali tenere la testa ferma od appoggiata allo schienale oppure tener chiusi gli occhi;
- 2) misure di adattamento, che consistono sostanzialmente nel consentire un'attività di volo molto graduale;
- 3) farmaci, tra cui i più attivi sono antistaminici ed anticolinergici; purtroppo, sono proprio i farmaci più attivi ad avere i maggiori effetti collaterali, tra cui il decremento delle capacità di performance e la sedazione sono quelli che li rendono incompatibili con l'attività piena di pilotaggio;
- 4) nei casi più inveterati, resistenti alle predette terapie ed in cui l'allievo non riesce a raggiungere un adattamento, viene prescritta la terapia di desensibilizzazione, che prevede di sottoporre l'allievo ad una stimolazione progressivamente crescente con intense accelerazioni (Coriolis) due volte al dì per due o tre settimane, associando l'uso del biofeedback e delle tecniche di rilassamento. Purtroppo queste tecniche non hanno finora fornito risultati incoraggianti (2).

L'intervento psicologico è previsto come mero supporto.

Dall'articolo "Il mal d'aria: incidenza, prevenzione e trattamento" (3), autori il T. Col. medico Marco Lucertini, otorinolaringoiatra, e la dr.ssa Vittoria Lugli, pubblicato sulla rivista "Sicurezza del Volo" dell'A. M., si riporta:

"Il modello comportamentale sviluppato dall'USAF per gli allievi piloti con problemi di mal d'aria è stato elaborato allo scopo di proporre un intervento tempestivo per piloti in addestramento, in modo da poter riprendere l'attività di volo al più

presto. ... Questo approccio si avvale di tecniche che inducono cambiamenti sia comportamentali che cognitivi. A livello comportamentale il soggetto viene allenato ad acquisire la capacità di rilassarsi non appena iniziano i sintomi del mal d'aria, allo scopo di tenere a livello contenuto l'entità del disturbo attraverso il rilassamento fisico ed un tipo di respirazione detta diaframmatica. Le tecniche cognitive sono invece delle strategie finalizzate a far acquisire al soggetto maggior abilità nel condizionare il funzionamento del pensiero, da utilizzare in varie situazioni per fronteggiare, in modo più funzionale, le proprie reazioni allo stress. Il primo passo è quello di insegnare a controllare l'attenzione ed i processi del pensiero. Questo controllo comincia innanzitutto con il rendere consapevole l'individuo del momento in cui appaiono pensieri negativi su se stessi, pensieri catastrofici, in grado di condizionare il corretto svolgimento del proprio compito (ad esempio, quando sopraggiunge il mal d'aria l'allievo, invece di aumentare la concentrazione sull'attività di volo, comincia a pensare che ogni volo andrà sempre peggio e che rischia di non completare l'addestramento per diventare pilota). Il riconoscimento di questo tipo di pensiero è il primo passo verso il cambiamento. Tale riconoscimento funzionerà anche da segnale, da campanello d'allarme, per mettere in dubbio lo stile abituale di pensiero e per cominciare a pensare cose diverse. Lo scopo è mostrare al soggetto la non funzionalità dei pensieri negativi e come essi impediscano il raggiungimento di scopi e mete." (3, p. 8-9).

La teoria cognitiva post-razionalista: una sintesi

Le correnti Teorie Cognitive sono tutte basate sulle premesse che la cognizione è la determinante primaria dell'umore e del comportamento e che le emozioni sono solo un sottoprodotto poco significativo del pensiero - quindi Teorie Cognitive Razionaliste - e che lo scopo della terapia consiste nell'identificare e correggere i pensieri negativi che sono alla base del comportamento deviante, tramite la persuasione e l'aiuto di alcune tecniche (il passo sopracitato tratto dalla rivista "Sicurezza del Volo" ne è un buon esempio).

La Teoria Cognitiva Post-Razionalista (TCPR) (4, 5, 6, 7, 8, 9) postula invece un funzionamento bipartito della mente, come l'integrazione di due distinti ed irriducibili livelli: il primo è rappresentato da un'esperienza immediata ed irrefutabile del mondo, corrisponde sostanzialmente al dominio emotivo-affettivo ed è di orientamento e *vincolo* per il sovraordinato livello cognitivo; quest'ultimo si esprime nel riordinamento razionale che, con la coerenza di regole logico-seman-

tiche, dà una spiegazione congruente con le premesse fornite tacitamente dall'esperienza immediata.

Per esempio, in una soleggiata mattina primaverile, al risveglio, una persona depressa, che dalla finestra della sua stanza vede un bel giardino fiorito, andrà appunto a notare quell'unico albero spoglio, che sarà in cuor suo la conferma dell'infelicità della vita.

Il classico intervento cognitivo razionalista cerca di persuadere il soggetto dell'irrealtà del suo pensiero, che invece la vita è bella e va vissuta.

Differentemente, la TCPR considera che la persuasione può dare sì un sollievo, che però è temporaneo e superficiale; l'unico intervento efficace e duraturo consiste nell'aiutare il soggetto a riconoscere dentro di sé lo stato emotivo antecedente (la tristezza che già lo attanagliava *prima* di guardare dalla finestra verso il giardino) e quindi ad interrogarsi sui precedenti eventi di vita personale e sui propri meccanismi emotivi, con cui ha vissuto tali eventi, che lo hanno poi condotto allo stato depressivo di quella mattina.

Il riconoscere consapevolmente uno stato emotivo dapprima inconsapevole è un atto neuropsicofisiologico che modifica contemporaneamente quello stesso stato emotivo, rendendolo più controllabile e potenzialmente interpretabile da altri punti di vista che rendono l'evento critico più affrontabile.

E la tecnica usata è quella della "moviola".

"In termini di metodo, l'autosservazione è la strategia essenziale sia per il setting che per l'intervento. In una metafora cinematografica, il terapeuta "riguarda il nastro" di una situazione perturbante ed incoraggia il cliente a "rivivere" le scene alla moviola. In questa "tecnica della moviola" il cliente è aiutato a rivivere le scene critiche del suo passato, alternativamente "zoomando dall'esterno" oppure "dall'interno" sugli eventi. ... Le nuove tonalità emotive che questo processo consente al cliente di riconoscere possono quindi essere trasformate in corrispondenti variazioni del suo senso di sé e della sua identità narrativa." [t.d.a.] (7, p. 103).

La TCPR teorizza che i meccanismi affettivi si differenziano nei primi anni di vita e danno luogo nei soggetti normali a 4 fondamentali diversi stili affettivi di personalità (4, 5, 8, 9).

Ora, teorie sulla personalità ne sono state formulate molte, sia nell'ambito cognitivo razionalista che anche in altri indirizzi quale quello psicoanalitico, ma sono sempre rimaste delle chimere, teorizzazioni non dimostrate scientificamente. Invece, negli ultimi anni la TCPR sta ritrovando importanti riscontri in ricerche scientificamente obiettivamente tramite:

- 1) studi di visualizzazione alla risonanza magnetica cerebrale in vivo dell'attivazione di differenti aree cerebrali in soggetti esaminati durante l'esperienza emotiva;
- 2) studi statistici tramite questionari somministrati a grandi campioni di popolazione generale. Tali ricerche sono state pubblicate anche su riconosciute riviste internazionali (10, 11).

Tornando all'esempio succitato, il soggetto che guarda il giardino fiorito riversa sull'unico albero spoglio la sua tristezza personale (dominio emotivo), spiegandosela (dominio cognitivo) come una qualità "oggettiva" del mondo esterno, cioè con la convinzione che la vita è tutta una sofferenza: è evidente l'operazione mentale di esternalizzazione di un vissuto che è invece interno al sé della persona. Il primo compito del terapeuta post-razionalista all'inizio di una psicoterapia è proprio quello di aiutare il soggetto a ri-orientarsi sull'interno, nell'esempio citato far comprendere a quella persona come il manto nero con cui lui vede rivestito il mondo è il frutto di un suo vissuto e non una qualità "oggettiva" della vita.

Il passaggio dall'orientamento mentale verso l'esterno all'interno del sé è stato il fulcro di un precedente studio (12, 13) nel quale Giovanni Virgilio ha incentrato proprio su tale passaggio quello che da lui è stato definito Counselling Cognitivo Post-Razionalista (da qui in avanti, CCPR), evidenziandone lo stretto collegamento con il contemporaneo significativo recupero di funzionalità. Tale CCPR rappresenta una forma di psicoterapia breve (in media, 4 - 5 sedute).

Il caso clinico

Il caso è stato seguito dallo psicoterapeuta sotto la supervisione del Capo del Corpo Sanitario A. M., ed in contatto con l'Ispettorato per la Sicurezza del Volo dell'A. M..

Nel Settembre 2003 lo psicoterapeuta fu contattato da un allievo ufficiale pilota dell'Accademia A. M. (che di qui in avanti chiameremo X per motivi di privacy) per un intervento su una sua persistente chinetosi in volo, ribelle a tutti i trattamenti praticati.

L'allievo, in Accademia dal 2002, era riuscito a conseguire i brevetti di volo BPA e BE1, ma la persistenza e l'entità del malessere erano tali che gli istruttori di volo gli avevano consigliato di cercare un aiuto prima del successivo, più impegnativo, esame di volo

strumentale, rispetto al quale l'entità della chinetosi risultava ostativa.

I brevetti già conseguiti avevano comportato una spesa per l'erario di circa 1.050.000,00 (circa 2 miliardi delle vecchie lire), a cui andavano aggiunti i fondi spesi per la normale vita in Accademia dell'allievo. Se X fosse stato bocciato al successivo corso di volo, questi fondi sarebbero andati persi e, nella fase da lui già raggiunta nell'iter istruzionale, il posto da lui lasciato vacante in Accademia non sarebbe stato occupato da un altro allievo. Una perdita completa per l'erario, oltre alla delusione personale per l'allievo.

Sul momento, lo psicoterapeuta restò alquanto interdetto; abituato a considerare la chinetosi un malessere prettamente organico di natura vestibolare, non considerava pertinente un intervento psicoterapico. Ritenne comunque opportuno chiedere informazioni a chi era certamente esperto del settore, un pilota. Si rivolse ad un Colonnello pilota dell'A. M. che, con sorpresa dello psichiatra, asserì invece che, dalla sua esperienza di volo, c'erano significative interconnessioni tra chinetosi e psiche e suggerì di indagare tramite un test di volo. Si concordò quindi per una prova di volo ed un eventuale successivo colloquio presso lo studio dello psicoterapeuta.

Nella prima fase della prova, il Colonnello pilota alla guida sottopose l'allievo ad una ripetuta serie di manovre aeree con accelerazioni piedi-testa (+G_z) e testa-piedi (-G_z) in rapida successione; di seguito, passò alla guida l'allievo e compirono delle evoluzioni ovviamente più semplici, alla sua portata. Durante questa fase, X ebbe un episodio di chinetosi. Tutto il volo durò meno di mezz'ora.

Una volta a terra, il Colonnello pilota affermò che, secondo lui, il malessere non era prevalentemente legato ad una difficoltà aerodinamica di adattamento al volo, in quanto queste ultime si manifestavano specialmente durante l'esposizione alle accelerazioni - G_z, fase del volo dove invece l'allievo non aveva mostrato chinetosi, che era diversamente intervenuta quando X alla guida stava compiendo delle manovre assolutamente non impegnative sul piano acrobatico.

Rivedendo poi con lo psicoterapeuta le varie fasi del volo, emerse che il malessere era intervenuto nel periodo in cui X era stato alla guida e che era iniziato durante una semplice virata, non particolarmente impegnativa.

Andando a rivedere l'episodio con la tecnica della "moviola", l'allievo riuscì a ricordare come nel momento in cui in volo stava effettuando quella virata,

avesse avuto l'impressione di non averla praticata correttamente, di aver commesso un errore.

Secondo il classico intervento cognitivo razionalista, l'operatore, a questo punto, avrebbe cercato di rassicurare l'allievo che lui era un buon pilota e che tutti commettiamo piccoli errori.

Invece, secondo la TCPR, c'è da considerare che allo stesso evento del commettere il medesimo errore (come di qualsiasi altro comportamento) possono corrispondere a livello intrapsichico differenti vissuti in differenti persone, a seconda dello stile di personalità dell'individuo; pertanto l'operatore, oltre a rassicurare la persona, deve principalmente aiutarla a mettere a fuoco i vissuti (emozioni e sentimenti) corrispondenti all'evento "errore". Quando c'è un sintomo (un disordine comportamentale, un malessere personale) tali vissuti sono prevalentemente inconsapevoli; il portarli a livello di consapevolezza elimina il sintomo.

Nel caso dell'allievo in questione, alla fuggitiva, consapevole percezione in volo di aver commesso un errore corrispondevano, a livello inconsapevole, un'emozione di rabbia in un senso di sé di persona incapace di mantenere il controllo. La rabbia era inoltre acuita dall'irritazione di sbagliare davanti ad un ufficiale superiore pilota, al cui giudizio teneva molto.

L'allievo rimase abbastanza stupito del fatto di "ricordare" in seduta delle esperienze vissute durante il volo ma di cui, prima della rivisitazione, era del tutto inconsapevole.

Successivamente X praticò con un istruttore civile presso una scuola privata altri 3 voli prova, ognuno seguito da un colloquio. La chinetosi sembrava superata. Ciononostante, l'allievo mostrò, durante i colloqui, apprensione circa l'esito del successivo corso di volo militare, che avrebbe dovuto svolgersi nel 2005.

In ragione di ciò, lo psicoterapeuta propose al Capo del Corpo Sanitario ed all'Ispettorato del Volo di considerare l'opportunità di consentire all'allievo dei voli prova militari prima del corso ufficiale. La proposta fu accettata ed X effettuò le due prove prima e dopo Pasqua 2004.

Durante il primo volo l'allievo ebbe tre episodi chinetosici.

Dopo la missione X la riesaminò con lo psicoterapeuta; il primo malessere era stato da lui avvertito durante una fase di volo senza alcun particolare stress fisico, di getto e senza che lui si fosse reso conto di alcuna difficoltà emotiva precedente. Andando a riesaminare alla "moviola" quel momento, egli si ricordò

come l'istruttore gli avesse appena comunicato di praticare alcune manovre acrobatiche perfettamente alla sua portata. Conseguentemente, egli era andato a rivedersi mentalmente la "check list" della manovra, avvedendosi di non ricordarla bene come lui avrebbe desiderato; in quell'attimo pensò "Mi sono arrugginito!" L'attimo dopo, stava vomitando anche l'anima.

Ovviamente, da quel momento in poi per il resto del volo cadde in preda allo scoramento, con il senso che tutto il lavoro fatto non fosse servito a nulla e che lui non era adatto all'attività di volo.

Per consentire un recupero della convinzione circa la genesi psichica dei suoi malesseri e della possibilità di superarli grazie alla comprensione dei meccanismi mentali che li causavano, lo psicoterapeuta lo convocò a studio per il Sabato Santo. Ivi lo fece incontrare con una sua paziente, che fortuitamente stava seguendo proprio in quel periodo ed a cui aveva chiesto la cortesia di testimoniare ad X dell'esito positivo della sua terapia.

Si trattava di una signora di 33 anni, casalinga, madre di un bimbo di 2 anni, che, da circa un anno, soffriva di crisi d'ansia che presentavano particolarmente un vomito a getto, non autoprovocato consapevolmente, quasi tutte le mattine. Grazie all'intervento psicoterapico la signora aveva compreso le cause psichiche del disturbo ed in circa due mesi lo aveva visto regredire. L'allievo restò molto colpito dalla testimonianza.

Ritornò in volo per la seconda missione dopo Pasqua ed anche in quell'occasione si sentì di nuovo male, pur se comunque stavolta il malessere era stato nettamente meno grave che non nella precedente missione.

Andando a riesaminare la missione, egli riferì che, ancora una volta in un momento del volo non impegnativo sul piano fisico, aveva avvertito un improvviso crampo allo stomaco; stavolta, però, a differenza dell'altra missione, aveva subito utilizzato la tecnica della "moviola", mettendo così a fuoco che qualche attimo prima del malessere stava sovrappensiero, preoccupandosi per un esame universitario che avrebbe dovuto dare il giorno dopo il volo, nello specifico per una parte del programma che sentiva di non aver studiato a dovere: in quel momento del volo si ripromise quindi di affrontare un problema alla volta e che si sarebbe messo a studiare appena possibile. Nel contempo, "scoperto" l'evento mentale alla base del crampo, quest'ultimo era immediatamente sparito.

Successivamente, però, subito dopo una manovra acrobatica in atterraggio, si era ritrovato a sentirsi male ed a vomitare, senza capire cos'era successo.

Riesaminarono quindi assieme in seduta anche quest'altro evento.

L'istruttore gli stava facendo compiere delle acrobazie in atterraggio: doveva toccare con il carrello la pista e subito riprendere quota; la particolarità era che lui tendeva, di suo, ad atterrare basso. Per le caratteristiche della pista di Grazzanise, che essendo uno stormo caccia presentava sulla pista il cavo d'acciaio per l'arresto dei caccia, avrebbe dovuto toccare con il carrello oltre detto cavo; una prima volta si ricordò di atterrare più "lungo" per superare il cavo; purtroppo la seconda volta stava atterrando troppo "corto", sicchè, inaspettatamente per lui, si sentì ricordare dall'istruttore "Il cavo!" Immediatamente corresse la manovra, effettuandola correttamente, ma, inaspettatamente, nel riprendere quota dopo aver toccato terra con il carrello, si sentì male e vomitò.

In seduta, "rivivendo alla moviola" il momento in cui l'istruttore gli ricordò del cavo e gli attimi subito successivi, l'allievo si rese conto di aver pensato ancora una volta di aver commesso un errore.

Stavolta, però, dopo il primo episodio di vomito, le conseguenze psicologiche dell'essersi sentito male non furono così destabilizzanti per l'allievo come nella precedente missione; concluse con sufficiente tranquillità il volo.

In sintesi, X non aveva acquisito delle ottimali abilità di riconoscimento degli stati interni emotivo affettivi, ma, a conclusione dei voli prova e successivi colloqui, sembrava più fermo perlomeno nella convinzione della genesi psichica del malessere, aveva cioè raggiunto un sufficiente orientamento internalizzato.

L'allievo è poi tornato in volo a Marzo - Aprile 2005 per il corso militare di volo strumentale, il BIE2, un corso particolarmente impegnativo perché l'allievo viene posto in una condizione di cecità visiva per affidarsi solo agli strumenti di bordo nella conduzione dell'aeromobile. Nelle prime missioni ha di nuovo riesperito degli episodi chinetosici, spesso correlati con episodi di timore di aver commesso un errore ma, con il ripetersi dei voli, X ha via via acquisito sempre più sicurezza in sé e nella possibilità di superare il malessere, al punto che nelle ultime missioni non ha più avuto problemi.

Ha così superato il corso con successo.

Considerazioni

Nella letteratura sulla chinetosi si assiste ad una strana dicotomia: nel capitolo sull'eziologia, si riportano varie teorie neurofisiologiche, di cui la più accreditata è quella precedentemente citata del "conflitto sensoriale"; nel capitolo dedicato invece alle terapie si citano diverse modalità terapeutiche, tra cui notevole spazio viene dedicato all'intervento psicologico, inteso come terapia di supporto. Cioè, si ritiene perlomeno parzialmente efficace la terapia psicologica laddove, a livello causale, gli aspetti psichici non vengono considerati.

Ora, l'esperienza ricavata dal caso clinico succitato ci induce a ritenere che, se l'apparato vestibolare è certo fondamentale nella genesi della chinetosi, talchè chi ne è patologicamente sprovvisto non esperisce tale malessere, e dato per scontato che la maggior parte dei casi di chinetosi ritrovano nel suddetto "conflitto sensoriale" il *primum movens* eziologico, vi possa d'altro canto essere una quota parte certo minoritaria di casi clinici che invece possano essere causalmente correlati a condizioni di distress emotivo di cui il soggetto è inconsapevole, com'era il caso del nostro allievo.

La nostra ipotesi è che gli aspetti psichici possano essere eziologicamente rilevanti specie in quei casi in cui l'adattamento tarda a presentarsi oppure non interviene per nulla, quei casi cioè, come il nostro allievo, di chinetosi persistente. E d'altronde, se si vanno a considerare in letteratura gli schemi dei centri del sistema nervoso centrale reputati coinvolti nella genesi del fenomeno chinetosico, ci si avvede come in essi vengono considerate significative le connessioni con il Sistema Limbico e la Corteccia Cerebrale, che, come sappiamo, sono in generale i centri dell'attivazione emotiva e delle funzioni cognitive superiori (vedi Fig. 1).

Come si vede dallo schema riportato in Figura 1, la nostra ipotesi potrebbe presentare anche i corrispondenti correlati neurali a sostegno.

In più, si potrebbe rivelare dirimente ai fini dell'individuazione di tali casi la tecnica di volo attuata dal Colonnello pilota precedentemente riportata, che mette in risalto se il malessere chinetosico interviene durante l'esposizione ad accelerazioni nauseogeniche, quali in specie quelle a G negative, oppure se invece insorge durante fasi del volo che non presentano tali stress aerodinamici.

All'individuazione di tali casi potrebbe poi seguire l'invio a psicoterapeuti specificamente addestrati al loro trattamento. Non è qui necessario ripetere l'utilità economica ed umana del recupero di tali allievi.

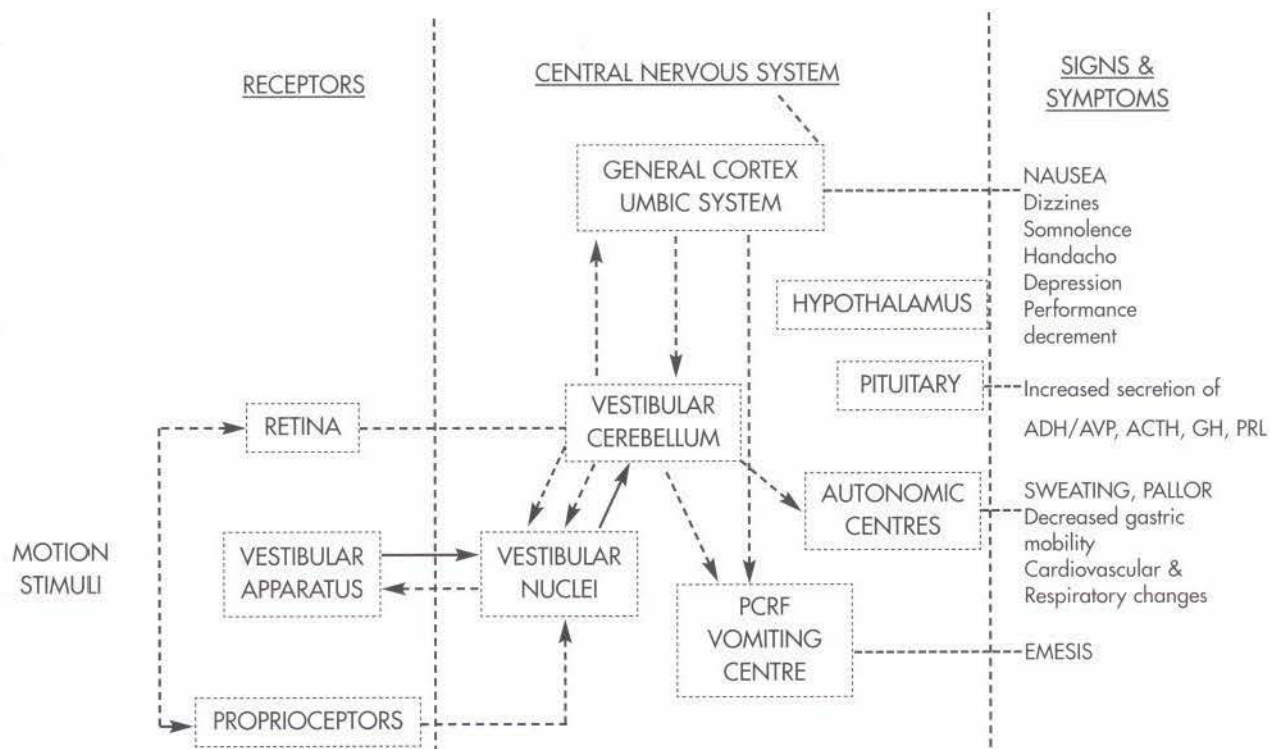


Fig. 1 - Strutture neurali coinvolte nella chinetosi. Si noti come sono rilevanti i collegamenti con il Sistema limbico e la Corteccia Cerebrale. (Tratto da "Aviation Medicine", terza edizione (1), p. 464 (2003), per gentile concessione degli autori e dell'editore).

Bibliografia

1. **Ernsting J., Nicholson A.N., Rainford D.J. eds.:**
Aviation Medicine 3° edizione,
Londra, Arnold Hodder Headline Publisher Group, 2003.
2. **Jozsvai EE, Pigeau RA.:**
The effect of autogenic training and biofeedback on motion sickness tolerance.
Aviat Space Environ Med 1996; 67: 963-8.
3. **Lucertini M., Lugli V.:**
Il mal d'aria: incidenza, prevenzione e trattamento.
Sicurezza del Volo, anno LI, 2003; 236(suppl): 4-9.
4. **Guidano V.F. (Liotti G., contributor):**
Cognitive processes and emotional disorders.
New York, Guilford Press, 1983.
5. **Guidano V.F.:**
Complexity of the self.
New York, Guilford Press, 1987.
6. **Guidano V.F.:**
The self in process.
New York, Guilford Press, 1991.
7. **Arciero G., Guidano V.F.:**
Experience, explanation, and the quest for coherence.
In: Neimeyer R. & Raskin J. eds. *Constructions of disorder.* Washington DC: Am Psychol, 2000.
8. **Arciero G.:**
Studi e dialoghi sull'identità personale.
Torino, Bollati Boringhieri ed., 2002.
9. **Arciero G.:**
Sulle tracce di sé.
Torino, Bollati Boringhieri ed., 2006.

10. Bertolino A, Arciero G, Rubino V. et al.:

Variation of Human Amygdala Response During Threatening Stimuli as a Function of 5-HTTLPR Genotype and Personality Style.

Biol Psychiatry 2005 (15 June); 57(12): 1517-25.

11. Picardi A., Mannino G., Arciero G. et al.:

Costruzione e validazione del QSP, uno strumento per la valutazione dello stile di personalità secondo la teoria delle "Organizzazioni di Significato Personale".

Riv Psichiat 2003; 38(1): 13-34.

12. Virgilio G., Iacono L., Carboni M. et al.:

Panel "The prevision of flying functionality recovery", 72nd Aerospace Medical Association Meeting, Reno (NV-U.S.A.), 6-10 Maggio 2001.

Aviat Space Environ Med 2001; 72:311-2, abstracts 389-90-1-2-3-4.

13. Virgilio G., Iacono L., Carboni M. et al.:

Counselling Cognitivo Post-Razionalista: la previsione psicologico-scientifica del recupero di funzionalità in volo.

G Med Mil 2003; fasc 2-3:121-138.



L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide

Use of recombinant human TSH (rhTSH)
in the follow-up of differentiated thyroid carcinoma

Anna Calvanese * Pierpaolo Trimboli *

Filomena M. Graziano * Palma Dicorato * Agnese Di Fiore * Enke Baldini * Daniela Pace *
Michela Dainelli * Angela Fumarola * Stefano Farrace ° Massimino D'Armiento *

* Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Italia.

° Col. CSArn Specialista in endocrinologia, Dipartimento di Medicina, DASRS, Pratica di Mare, Italia.

• Prof. Ordinario di Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Italia.

Riassunto - La mortalità per carcinoma tiroideo differenziato è notevolmente diminuita negli ultimi decenni grazie alla diagnosi precoce, che consente di trattare il tumore ad uno stadio iniziale e alla recente introduzione del rhTSH, che ha radicalmente modificato il follow-up di questi pazienti. L'uso del test, combinato con l'ecografia del collo, è in grado di svelare una recidiva della malattia con sensibilità più elevata rispetto alle altre metodiche.

Parole chiave: rhTSH, Carcinoma differenziato della tiroide, Tireoglobulina.

Summary - During last decades, mortality from differentiated thyroid carcinoma is markedly reduced especially because of the early diagnosis and the introduction of rhTSH which strongly improved the follow-up of these patients. Use of rhTSH, combined with neck ultrasonography, is able to detect recurrent disease with higher sensitivity, in respect to other tools.

Key words: rhTSH, Differentiated thyroid carcinoma, Thyroglobulin.

Il tasso di mortalità per carcinoma tiroideo differenziato (CTD) è notevolmente diminuito negli ultimi decenni grazie alla diagnosi più precoce, che consente di trattare il tumore ad uno stadio iniziale (1). Sono sempre più frequenti, infatti, i CTD di piccole dimensioni, diagnosticati in seguito ad un esame ecografico in grado di svelare noduli non rilevabili clinicamente e successivo esame citologico. E' aumentato infatti il numero di pazienti con CTD che vengono classificati come a basso rischio in considerazione delle dimensioni del tumore, della sua estensione e della probabilità di recidiva locale e a distanza della malattia (Tabb. 1, 2).

Tab. 1

Obiettivi della terapia soppressiva con LT4	
Rischio	TSH mU/L
Basso	0,3-1,0
Medio	0,1-0,3
Alto	0,05-0,1
Altissimo	<0,05

Tab. 2 - Stadiazione AMES.

	Recidive	Mortalità
Basso rischio	5%	1.8%
A. Uomo <40 anni e donna <50, senza metastasi a distanza B. Tutti i pazienti più anziani con: <ul style="list-style-type: none"> • tumore primitivo <5 cm • senza metastasi • Ca papillifero o follicolare intratiroideo a minima invasività 		
Alto rischio	55%	46%
A. Tutti i pazienti con metastasi a distanza B. Uomini >40 anni e donne >50 con: <ul style="list-style-type: none"> • tumore primitivo >5 cm • Ca papillifero o follicolare extratiroideo con invasione capsulare 		

Il management dei pazienti con CTD prevede innanzitutto l'intervento di tiroidectomia totale, seguito dall'ablazione con radioiodio (^{131}I) del tessuto tiroideo residuo, e dalla scintigrafia total body (STB) in grado di dimostrare l'assenza di tessuto captante (3, 4). Successivamente si instaura una terapia soppressiva con levotiroxina (LT4) mirata a ridurre la secrezione di TSH, che rappresenta il principale fattore di stimolo sulla crescita della cellula tiroidea, sulla captazione di iodio, sulla sintesi e secrezione della tireoglobulina (Tg) e sulla sintesi degli ormoni tiroidei. La terapia soppressiva è in relazione al grado di rischio di recidiva di malattia del paziente (Tab. 1). Il trattamento a breve termine è completato dal dosaggio sierico della Tg e degli anticorpi antitireoglobulina (AbTg). Il dosaggio degli AbTg è indispensabile in quanto la loro positività può alterare il dosaggio della Tg aumentando la probabilità di falsi negativi (5).

Il follow-up a lungo termine si basa sull'esame clinico del paziente, sull'ecografia del collo, sul dosaggio sierico della Tg e degli AbTg, sulla STB, e sulla radiografia o TC del torace nei pazienti con carcinoma follicolare. Il dosaggio sierico della Tg, che rappresenta il test con maggiore sensibilità e specificità di recidiva della malattia, è dipendente dallo stimolo del TSH ed acquista maggiore sensibilità se effettuato in presenza di elevati livelli di TSH. Classicamente, elevati livelli di TSH si ottengono con interruzione del trattamento ormonale, ma il marcato ipotiroidismo che ne deriva, riduce la compliance e la qualità di vita del paziente.

Studi condotti negli ultimi anni hanno evidenziato come Tg < 1 ng/ml in corso di terapia soppressiva non escluda la presenza di malattia, e come la STB con ^{131}I abbia un potere diagnostico molto basso (6, 7). Inoltre, altri studi hanno messo in evidenza che anche in presenza di valori di Tg compresi tra 1 e 2 ng/ml, o > 2 ng/ml, la STB non evidenzia recidive o metastasi, con una percentuale di falsi negativi compresa tra 40% e 100% (8). Alla luce di queste evidenze, il rilievo di Tg elevata, sempre in riferimento ai valori istituzionali dei singoli laboratori, sia in condizioni basali che dopo stimolo tireotropinico, può essere considerato come l'unico vero marker di malattia residua o metastatica del CTD.

La recente introduzione nella pratica clinica della tireotropina umana ricombinante (rhTSH; Thyrogen®; tireotropina a per iniezione i.m.) ha radicalmente modificato il follow-up dei pazienti con CTD ed evita l'ipotiroidismo da sospensione della terapia con LT4, determinando lievi effetti collaterali solo nel 10% dei casi (9, 10). Il test viene effettuato in un arco di cinque giorni consecutivi come indicato in Figura 1. La stimolazione tireotropinica si ottiene attraverso una iniezione i.m. di 0,9 mg di rhTSH ogni 24 ore per due giorni consecutivi. Il picco della Tg si manifesta 72 ore dopo la seconda iniezione pertanto si dosa la Tg basale e in quinta giornata. Viene considerato diagnostico il riscontro di Tg dopo rhTSH > 2 ng/ml, con una percentuale di falsi negativi che varia nei diversi studi da 0% a 31% (11). Il dosaggio della Tg dopo stimolo con rhTSH, affiancato da un esame

Schema di impiego del rhTSH nel follow-up del carcinoma tiroideo differenziato

Giorno	1	2	3	4	5
	0,9 mg rhTSH	0,9 mg rhTSH	4 mCi ^{131}I		
Tg	X				X
AbTg	X				
TSH	X		X		
STB					X

Fig. 1

ecografico del collo, raggiunge una sensibilità diagnostica del 96,3% e un valore predittivo negativo del 99,5% (1). La PET infine può essere di utilità diagnostica in presenza di lieve innalzamento della Tg ed esame ecografico e scintigrafico negativi (12, 13).

Nell'esperienza degli Autori, presso il Centro Malattie della Tiroide dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Policlinico Umberto I, da Gennaio 2004 ad Aprile 2006, sono stati sottoposti a test con rhTSH 39 pazienti con CTD, accuratamente selezionati. Tutti i pazienti erano stati sottoposti a intervento di tiroidectomia totale, ad ablazione con radioiodio (^{131}I) del residuo tiroideo, con valori di Tg < 1 ng/ml ed assenza di AbTg in corso di terapia soppressiva. Per il dosaggio della Tg e del TSH si è utilizzato il dosaggio in immunoluminescenza (ILMA) con kit commerciali (BRAHMS, Germany), mentre per gli AbTg si è utilizzato il dosaggio in immunoluminescenza (LIA) con kit commerciali (BRAHMS, Germany). L'ecografia del collo è stata eseguita con apparecchio Toshiba Aplio XV.

I livelli basali di Tg sierica sono risultati < 0,5 ng/ml in tutti i pazienti (100%), in assenza di AbTg. Dopo lo stimolo con rhTSH i livelli sierici di Tg sono risultati 0,5 ng/ml in 4 pazienti (10,2%) (Figura 2). La STB ha mostrato in un paziente (Tg = 2,34 ng/ml) recidiva polmonare, in un altro paziente (Tg = 1,16 ng/ml) recidiva locale, nel terzo paziente (Tg = 1,66 ng/ml) metastasi linfonodale e polmonare. In un quarto paziente la Tg è risultata dubbia (Tg = 0,5 ng/ml) ed il quadro ecografico ha mostrato un linfonodo latero-cervicale sospetto su cui è stato eseguito FNA con dosaggio della Tg e dell'mRNA-Tg nel liquido di lavaggio, che sono risultati positivi. In questo paziente

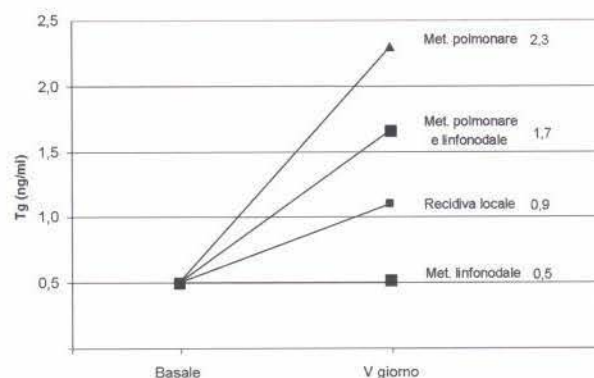


Fig. 2 - Valori di Tg basale e dopo stimolo con rhTSH nei 4 pazienti con Tg $\geq 0,5$ ng/ml, dei 39 esaminati presso il Centro Malattie della Tiroide, Policlinico Umberto I, tra Gennaio 2004 e Aprile 2006.

la STB è risultata negativa. Questi risultati suggeriscono come l'aumento dei livelli di Tg dopo stimolo con rhTSH, anche < 2 ng/ml, possano indicare la presenza di metastasi o di recidiva locale: in particolare nel laboratorio degli Autori valori di Tg $\geq 0,5$ ng/ml sono considerati positivi.

In conclusione, sulla base di tali evidenze, i pazienti con CTD dopo tiroidectomia totale e ^{131}I devono essere sottoposti ad esame clinico, ecografia del collo e test di stimolo per la Tg con rhTSH 6-12 mesi dopo il trattamento iniziale. Il follow-up successivo si avvale di esame clinico, dosaggio di Tg e di AbTg, ed ecografia del collo, seguiti da test di stimolo della Tg con rhTSH 1-2 anni dopo il primo e con intervalli dipendenti dai fattori di rischio. L'uso combinato del test e dell'ecografia del collo è in grado di svelare pertanto una recidiva della malattia con una sensibilità maggiore rispetto alla STB.

Bibliografia

1. **Pacini F.:**
L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma tiroideo differenziato.
L' Endocrinologo 4: 198, 2003.
2. **D'Armeinto M.:**
Prognostic factors in differentiated thyroid tumours.
Policlinico J Surg 109: 3-6, 2002.
3. **Schlumbereger M. J.:**
Papillary and follicular thyroid carcinoma.
N Engl J Med 338: 297, 1998.
4. **Mazzaferri E. L.:**
NCCN Thyroid carcinoma practice guidelines.
Oncology 13: 391, 1999.
5. **Chiovato L., Latrofa F., Braverman L. E., Pacini F., Capezzone M., Masserini L., Grasso L., Pinchera A.:**
Disappearance of humoral thyroid autoimmunity after complete removal of thyroid antigens.
Ann Intern Med 139: 346, 2003.
6. **Cailleux A. F., Baudin E., Travagli J. P., Ricard M., Schlumberger M.:**
Is diagnostic iodine-131 I scanning useful after total thyroid ablation for differentiated carcinoma?
Clin Endocrinol Metab 85: 175, 2000.
7. **Pacini F., Capezzone M., Elisei R., Ceccarelli C., Taddei D., Pinchera A.:**
Diagnostic 131-iodine whole-body scan may be avoided in thyroid cancer patients who have undetectable stimulated serum Tg levels after initial treatment.
J Clin Endocrinol Metab 87: 1499, 2002.
8. **Pacini F., Agate L., Elisei R., Ceccarelli C., Lippi F., Molinaro E., Pinchera A.:**
Outcome of differentiated thyroid cancer with detectable serum TG and negative diagnostic 131 I whole body scan: Comparison of patients treated with high 131 I activities versus untreated patients.
J Clin Endocrinol Metab 86: 4092, 2001.
9. **Torrens J., Burch H. B.:**
Serum thyroglobulin measurement: utility in clinical practice.
Endocrinol Metab Clin North Am 30: 1, 2001.
10. **Spencer C. A., Lo Presti J. S., Fatemi S., Nicoloff J. T.:**
Detection of residual and recurrent differentiated thyroid carcinoma by serum thyroglobulin measurement.
Thyroid 9: 435, 1999.
11. **Robbins R. J., Thomas Chon J., Fleisher M., Larson S. M., Tuttle R. M.:**
Is the serum Thyroglobulin response to recombinant human thyrotropin sufficient by itself, to monitor for residual thyroid carcinoma?
J Clin Endocrinol Metab 87: 3242, 2003.
12. **Mazzaferri E. L., Kloos R. T.:**
Current approaches to primary therapy for papillary and follicular thyroid cancer.
J Clin Endocrinol Metab 86: 1447, 2001.
13. **Wartfsky L.:**
Thyroid cancer: a comprehensive guide to clinical management.
Totowa, NJ: Humana Press Inc, 2000.



Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

Trend in thyroid carcinoma size, age at diagnosis and histology
in a retrospective study of 500 cases diagnosed over 20 years (1985-2004).

Pierpaolo Trimboli * Angela Fumarola * Filomena Maria Graziano *
Francesca Piccirilli * Daniela Pace * Massimo Ruggieri ° Palma Dicorato *
Rossana Cavaliere * Michela Dainelli * Stefano Farrace • Massimino D'Armiento #

* Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi La Sapienza - Roma.

° Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Tecnologie Mediche Applicate "Francesco Durante", Università degli Studi La Sapienza - Roma.

• Dipartimento di Medicina, DASRS, Pratica di Mare, Italia.

Prof. Ordinario di Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Sperimentale - Università "La Sapienza - Roma.

Riassunto - L'Associazione Italiana Registri Tumori ha riscontrato un recente miglioramento della prognosi e della sopravvivenza dei pazienti affetti da carcinoma tiroideo. Questo dato è correlato alla diminuzione registrata nel tempo delle dimensioni del tumore al momento della diagnosi, al progressivo aumento dell'istotipo papillifero e alla concomitante riduzione dell'istotipo anaplastico.

Parole chiave: Carcinoma tiroide, Età, Dimensioni, Prevalenza, Istotipo.

Summary - Recently, the Italian Network of Cancer Registries showed a reduction of mortality rate of patients with thyroid carcinoma. This result is related to the significant reduction with time of cancer size, to the progressive increase of papillary carcinoma rate and to the reduction of anaplastic carcinoma rate.

Key words: Thyroid carcinoma, Age, Size, Prevalence, Hystological type.

I tumori della tiroide (TC) rappresentano la neoplasia endocrina maligna più frequente, con una mortalità pari a 0.4% (1). La maggior parte di essi è costituita dai carcinomi differenziati, papillifero (PTC) e follicolare (FTC), mentre solo una piccola percentuale è rappresentata dal carcinoma anaplastico (ATC), un tumore molto aggressivo e inevitabilmente fatale, che si ritiene derivi, attraverso una serie di processi di dedifferenziazione, dai due istotipi differenziati (2, 3). Infine, il carcinoma midollare, che deriva dalle cellule C parafollicolari, è un tumore di origine neuroendocrina e si manifesta nel 5%. La diagnosi dei TC si basa principalmente su esami strumentali, primo tra tutti

l'esame citologico da agoaspirato (4). La recente introduzione dell'ecografia ad alta risoluzione ha permesso una più attenta valutazione dei caratteri predittivi di malignità dei noduli e una migliore selezione di quelli da sottoporre ad agoaspirato, con un progressivo incremento delle diagnosi di TC di piccole dimensioni. La prognosi e la sopravvivenza dei pazienti affetti da TC varia enormemente a seconda dei diversi istotipi interessati e degli specifici fattori prognostici, quali l'età alla diagnosi, le dimensioni della lesione, l'estensione tumorale extraghiandolare e la presenza di metastasi a distanza (5, 6). L'Associazione Italiana Registri Tumori ha riscontrato un recente miglioramento della

prognosi e della sopravvivenza dei pazienti affetti da TC, con una riduzione del 4%/anno dell'indice di mortalità (7).

Nell'esperienza degli Autori, basata su una popolazione di 500 pazienti affetti da TC diagnosticati presso il proprio Istituto in un periodo compreso tra il 1985 e il 2004 (Tab. 1), si è notato come diverse caratteristiche si siano sensibilmente modificate nel tempo. Per analizzare tali modifiche sono stati confrontati due gruppi di pazienti, riferiti rispettivamente al primo ed al secondo decennio del periodo analizzato.

Innanzitutto, le dimensioni dei tumori sono marcatamente ridotte nel periodo 1995-2004 rispetto al periodo 1985-1994 (Tab. 2). Questa riduzione è particolarmente evidente nei due istotipi differenziati, in special modo nel PTC, che mostra un aumento della percentuale dei tumori con diametro inferiore a 10 mm (microPTC) dal 7%, relativo alla prima decade, al 36%, relativo alla seconda. Questa osservazione riveste un impatto clinico di primo piano in quanto la dimensione del tumore rappresenta uno dei principali fattori prognostici, sia per il PTC che per il FTC. A tal proposito, recentemente alcuni Autori hanno dimostrato come, nel FTC, soltanto la dimensione e la presenza di metastasi a distanza rivestano valore prognostico (8, 9).

Si ritiene che la progressione tumorale nei TC sia dovuta ad accumulo nel tempo di mutazioni a carico dei geni che controllano la proliferazione e l'apoptosi cellulare. Sulla base di questa teoria, ci si attenderebbe

che alla diminuzione del diametro dei carcinomi e all'aumento della percentuale dei microPTC corrisponda una diminuzione dell'età dei pazienti al momento della diagnosi. Contrariamente, nella presente casistica si è riscontrato come l'età dei pazienti appartenenti alla seconda decade aumenti in maniera significativa rispetto all'età dei pazienti della prima decade (Tab. 2). Inoltre, l'età dei pazienti con microPTC risulta maggiore di quella dei pazienti con PTC con diametro maggiore di 10 mm.

L'esperienza degli Autori conferma che il PTC è l'istotipo più frequente, costituendo l'87.8% dei TC. Parallelamente, si può apprezzare una riduzione della percentuale dei casi di ATC, che nei pazienti del secondo decennio costituisce l'1.0% della casistica. Questi dati, come riportato in Fig. 1, sono in accordo con l'andamento temporale della frequenza dei vari istotipi dagli anni '60 ad oggi (10-13). Inoltre, lo stesso andamento è riscontrabile anche tra le due decadi di studio, in cui si registra un aumento della percentuale dei PTC dall'82% al 92%, e un aumento del rapporto PTC/FTC da 14.3 a 20.0.

In conclusione, alla luce dell'esperienza degli Autori, la ridotta mortalità per TC riscontrata dall'Associazione Italiana Registri Tumori (7), potrebbe essere correlata alla diminuzione registrata nel tempo delle dimensioni del tumore al momento della diagnosi, al progressivo aumento del PTC e alla concomitante riduzione della frequenza degli altri istotipi, in particolare del ATC. Infine, si deve sottolineare l'incremento della

Tab. 1: NUMERO DI PAZIENTI E FREQUENZA DEGLI ISTOTIPI DI 500 CASI DI CARCINOMA TIROIDEO DIAGNOSTICATI PRESSO IL CENTRO MALATTIE DELLA TIROIDE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA", POLICLINICO UMBERTO I, TRA IL 1985 E IL 2004.

Istotipo	N° casi	%
Carcinoma Papillifero	438	87.8
Carcinoma Follicolare	25	5.0
Carcinoma Anaplastico	10	2.0
Carcinoma Midollare	12	2.4
Altri	15	2.8

Tab. 2 - NUMERO DI PAZIENTI, DIMENSIONI DEI TUMORI ED ETÀ DEI PAZIENTI ALLA DIAGNOSI DEI 500 CASI DI CARCINOMI TIROIDEI DIAGNOSTICATI PRESSO IL CENTRO MALATTIE DELLA TIROIDE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA", POLICLINICO UMBERTO I.

	1985-1994	1995-2004	p
Numero di pazienti	193	307	
Età alla diagnosi	40 ± 1.3	48 ± 0.9	<0.01
Diametro (mm)	30 ± 1.4	15 ± 0.8	<0.01

Divisi in due gruppi di dieci anni (1985-1994 e 1995-2004).

Le dimensioni dei tumori e l'età dei pazienti sono espresse come mediana ± errore standard.

L'analisi statistica è stata eseguita tramite test di Student.

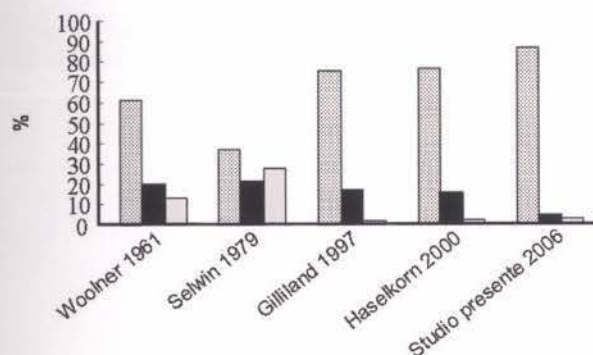


Fig. 1 - Frequenza di carcinoma papillifero (grigio), follicolare (nero) e anaplastico (bianco) nella presente casistica e nelle altre casistiche.

percentuale di microPTC, che sempre più frequentemente vengono diagnosticati. Questo ultimo dato fornisce lo spunto per una accurata valutazione dei caratteri suggestivi di malignità dei noduli tiroidei di piccole dimensioni da parte del clinico.

Bibliografia

1. Sherman S. I.:
Thyroid carcinoma.
Lancet 36: 501-511, 2003.
2. Kinder B. K.:
Well differentiated thyroid cancer.
Curr Opin Oncol 15: 71-77, 2003.
3. Pasieka J. L.:
Anaplastic thyroid cancer.
Curr Opin Oncol 15: 78-83, 2003.
4. Trimboli P., Graziano F. M., Cavaliere R., Dicorato P., Ruggieri M., D'Armiento M.:
The FNA cytology in the diagnostic evaluation of thyroid nodules.
Policlinico J Surg 111: 47-50, 2004.
5. Sobin L. H., Wittekind C., eds:
TNM classification of malignant tumors, 6th ed. UICC.
Wiley-Liss, New York, 52 p, 2002.
6. Passler C., Scheuba C., Asari R., Kaczirek K., Kaserer K., Niederle:
Importance of tumor size in papillary and follicular thyroid cancer.
British J Surg 92: 184-189, 2005.
7. Casella C., Fusco M.:
Thyroid cancer.
Epidemiol Prev 28: 88-91, 2004.
8. Besic N., Zgajnar J., Hocevar M., Frkovic-Grazio S.:
Is patient's age a prognostic factor for follicular thyroid carcinoma in the TNM classification system?
Thyroid 5: 439-448, 2005.
9. D'Armiento M.:
Prognostic factors in differentiated thyroid tumours.
Policlinico J Surg 109: 3-6, 2002.
10. Woolner L. B., Beahrs O. H., Black B. M., McConahey W. M., Keating F. R. jr:
Classification and prognosis of thyroid carcinoma. A study of 885 cases observed in a thirty year period.
Am J Surg 102: 354-387, 1961.
11. Selwyn T.:
Clinical features of thyroid tumors:
Clin endocrinol and metab 8: 209-221, 1979.
12. Gilliland F. D., Hunt W. C., Morris D. M., Key C. R.:
Prognostic factors for thyroid carcinoma.
Cancer 79: 564-573, 1997.
13. Haselkorn T., Bernstein L., Preston-Martin S., Cozen W., Mack W. J.:
Descriptive epidemiology of thyroid cancer in Los Angeles County, 1972-1995.
Cancer causes and control 11: 163-170, 2000.



GIORNALE di

Medicina Militare

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti militari e civili € 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari)

A.S. infermieri professionali € 30,99

Fasc. singolo (annata in corso) € 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate) € 7,75

Estero

€ 86,00 - \$ 89,10

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Estero € 77,40 - \$ 80,19

**Servirsi, per i versamenti,
del c/c postale n. 00610014 intestato a:
Ministero Difesa - Uff. Amministrazioni Speciali**



Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza

Iodine intake and urinary iodine excretion during pregnancy

Angela Fumarola * Pierpaolo Trimboli * Iolanda Coletta *
Enrico Marchioni * Anna Calvanese * Daniela Pace * Alessandra Veltri *
Palma Dicorato * Michela Dainelli * Stefano Farrace ° Massimino D'Armiento •

* Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi "La Sapienza" - Roma.

° Col. CSArm, Dipartimento di Medicina, DASRS, Pratica di Mare, Italia.

• Prof. Ordinario di Endocrinologia, Dipartimento di Medicina Sperimentale - Università "La Sapienza" - Roma.

Riassunto - Un adeguato apporto iodico è necessario per assicurare una normale funzione tiroidea in gravidanza e per prevenire un ampio spettro di condizioni patologiche (Disordini da Carenza Iodica, IDD). In gravidanza il dosaggio della ioduria è dunque molto importante ed offre la possibilità di correggere la frequente carenza iodica, al fine di garantire l'ottimale funzione tiroidea, documentata dallo specifico profilo ormonale.

Parole chiave: Funzione tiroidea, Apporto iodico, Gravidanza, Disordini da carenza iodica.

Summary - During pregnancy an adequate iodine intake is necessary to assure a correct thyroid function and to prevent several pathologies (Iodine Deficiency Disorders, IDD). In this contest, urinary iodine excretion holds a main clinical impact in order to correct iodine deficiency, as recognized by hormonal assessment.

Key words: Thyroid function, Iodine intake, Pregnancy, Iodine deficiency disorders.

Lo iodio è un oligoelemento poco presente in natura e nell'organismo umano si trova in piccole quantità. Lo iodio inalato in prossimità del mare costituisce soltanto una quota minima del fabbisogno iodico giornaliero, mentre l'acqua e gli alimenti rappresentano la fonte principale di apporto iodico. Lo iodio ingerito viene assorbito dall'intestino e trasportato nei tessuti che hanno la possibilità di captarlo. La principale sede di utilizzo è la tiroide che lo impiega per la sintesi degli ormoni tiroidei T3 e T4. Un adeguato apporto di iodio è, pertanto, essenziale per la normale funzione tiroidea e per la fisiologica crescita e sviluppo dei diversi organi e apparati che risentono dell'azione degli ormoni tiroidei (1, 2, 3, 4). La principale via di escrezione dello iodio (98%) è quella renale, tanto che l'apporto iodico si valuta attraverso la determinazione della concentrazione dello iodio urinario (ioduria), che

viene stimata in mg/L, e che non è a tutt'oggi di largo impiego. L'apporto giornaliero di iodio raccomandato è in stretta relazione al suo fabbisogno, che varia nell'arco della vita in funzione delle diverse condizioni fisiologiche. Pertanto mentre nell'individuo adulto l'apporto quotidiano raccomandato è pari a 150 µg, durante la gravidanza e l'allattamento è necessario assicurare un introito giornaliero di 250-300 µg (Tab. 1). Al di sotto di valori di ioduria di 150 mg/L, in un soggetto adulto, si parla di carenza iodica, lieve se i livelli di ioduria sono compresi tra 100 e 150 µg/L, moderata se i valori sono compresi tra 50 e 100 µg/L, grave per valori inferiori a 50 µg/L. La carenza iodica determina una serie di manifestazioni cliniche, denominate Disordini da Carenza Iodica (IDD, Iodine Deficiency Disorders), che comprendono un ampio spettro di condizioni patologiche che variano a seconda della

Tab. 1 - APPORTO QUOTIDIANO DI IODIO
RACCOMANDATO IN BASE AI DIVERSI MOMENTI DELLA VITA
(IOM, WHO, UNICEF, UICDD).

Gruppo	Apporto iodico μ g
Età 0-6 mesi	110
Età 7-12 mesi	130
Età 1-8 anni	90
Età 9-13 anni	120
Età >13 anni	150
Gravidanza	220
Allattamento	290

gravità con cui si presentano e del momento della vita in cui si verificano (Tab. 2). I neonati, i bambini e le donne in gravidanza sono i soggetti più vulnerabili (5).

Durante la gravidanza la carenza iodica, anche lieve o moderata, determina una serie di condizioni fisiopatologiche, la più comune delle quali è la comparsa di gozzo o l'aumento di dimensioni di un gozzo preesistente. La carenza iodica grave può causare invece ipotiroidismo nella gestante e associarsi ad una aumentata frequenza di aborto, di parto prematuro o alla aumentata mortalità perinatale (6, 7). La gravidanza rappresenta infatti una condizione fisiologica in cui la tiroide va incontro ad un adattamento funzionale (Fig. 1) (8). Durante la gestazione, infatti, si verificano quattro eventi che determinano un aumentato fabbisogno giornaliero di iodio: l'aumentata clearance renale, il passaggio

iodico transplacentare, l'incremento dell'uptake iodico da parte della tiroide e l'aumentata richiesta periferica di ormone tiroideo. In particolare, l'incremento del flusso ematico renale e della velocità di filtrazione glomerulare provocano un aumento della clearance renale dello iodio. Alla perdita renale si aggiunge la quota di iodio che viene messa a disposizione del feto attraverso la placenta e che aumenta di pari passo con la maturazione della funzione tiroidea fetale e con il crescere del pool di ormoni tiroidei fetali. Il trasferimento transplacentare di iodio è necessario dalla XII - XIV settimana di gestazione per assicurare l'adeguata attività ormonogenetica della tiroide fetale, in quanto le cellule follicolari fetali iniziano a sintetizzare ormoni tiroidei dopo il primo trimestre di gestazione e prima di tale periodo il feto è totalmente dipendente dalla T4 materna. (9). La richiesta di ormone tiroideo in gravidanza, pertanto, aumenta fino al 50%. Non tutti questi adattamenti fisiologici si manifestano con la stessa entità nei tre trimestri di gestazione. Durante il primo trimestre, infatti, l'escrezione urinaria dello iodio risulta aumentata in funzione dell'incrementata clearance renale caratteristica di questo periodo (Fig. 2). Le variazioni dei livelli di ioduria nei diversi periodi di gravidanza rivestono un ruolo molto importante e devono essere interpretate alla luce degli adattamenti fisiologici che avvengono nello specifico periodo. Pertanto livelli di ioduria nei limiti della norma nel primo trimestre possono non rispecchiare un effettivo adeguato apporto iodico nei trimestri successivi ma sono necessari dosaggi della ioduria nei mesi successivi al fine di monitorare l'apporto iodico durante tutta la gravidanza. Gli adattamenti fisiologici che si verificano durante la gestazione, inoltre, possono condurre ad una condizione di carenza

Tab. 2 - CLASSIFICAZIONE DEI DISORDINI DA CARENZA IODICA IN RAPPORTO ALL'ETÀ DI INSORGENZA.

Età di insorgenza	Segni e sintomi
Feto/Neonato	Aborto, Parto prematuro, Mortalità perinatale, Cretinismo endemico, Ipotiroidismo congenito transitorio
Bambino/Adolescente	Gozzo, Deficit mentali e neurologici, Ritardo di crescita, Ipotiroidismo giovanile
Adulto	Gozzo, Ipotiroidismo subclinico o franco

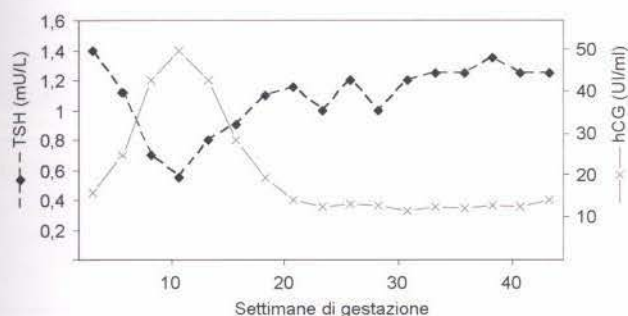


Fig. 1A - Concentrazioni sieriche del TSH e dell'hCG in funzione dell'età gestazionale.

iodica anche una donna con un apporto iodico pregravidico adeguato (carenza relativa). Infatti, nelle aree di carenza iodica, anche lieve o moderata, l'apporto iodico è spesso insufficiente a coprire l'aumentato fabbisogno in gravidanza, pertanto si verifica un bilancio negativo di questo elemento che si traduce in un deficit relativo di iodio e in modificazioni della funzione tiroidea con una secrezione preferenziale di T3, che contiene un atomo di iodio in meno rispetto alla T4. La situazione di relativa carenza iodica in gravidanza, si mantiene anche durante l'allattamento, in quanto le cellule lattotrope mammarie captano lo iodio al fine di assicurare un adeguato apporto al neonato.

In considerazione delle modificazioni fisiologiche a carico del metabolismo dello iodio che si verificano nel corso della gravidanza, risulta dunque importante monitorare l'apporto iodico ed eventualmente correggerne una condizione di carenza. La correzione deve per prima cosa mirare al raggiungimento dei valori di ioduria considerati normali, per tutto il corso della gravidanza (250-300 µg/L). A tal fine il metodo più semplice, efficace ed economico è la somministrazione di integratori contenenti iodio o, più specificatamente, la soluzione di ioduro di potassio in gocce, che assicura un rapido e facile assorbimento intestinale. Il monitoraggio dell'apporto iodico in gravidanza si basa dunque su periodici dosaggi della ioduria, accompagnati da controlli ecografici per la valutazione del volume tiroideo materno. A tal proposito va sottolineato come, in condizioni di normale apporto iodico, durante la gravidanza non si dovrebbe verificare l'aumento del volume tiroideo, che rappresenta di per sé l'adattamento della tiroide ad una condizione di carenza iodica (10).

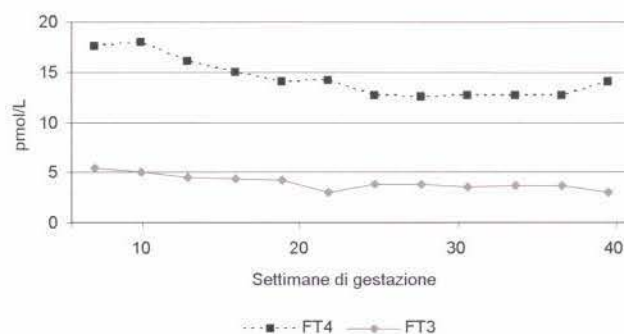


Fig. 1B - Concentrazioni sieriche di FT4 e FT3 in funzione dell'età gestazionale.

In conclusione, un adeguato apporto iodico è necessario per assicurare una normale funzione tiroidea in gravidanza e per prevenire condizioni patologiche che sono relative all'età di insorgenza e alle condizioni fisiologiche dell'individuo. Infatti, la gravidanza rappresenta una condizione fisiologica in cui si verificano una serie di adattamenti a carico del metabolismo della iodio mirati al raggiungimento di un assetto funzionale diverso della tiroide. Il monitoraggio dell'apporto iodico, attraverso il dosaggio della ioduria, è dunque molto importante ed offre la possibilità di correggere un eventuale carenza iodica, al fine di garantire l'ottimale funzione tiroidea in gravidanza, documentata dallo specifico profilo ormonale.

Variazioni dei livelli di ioduria in gravidanza

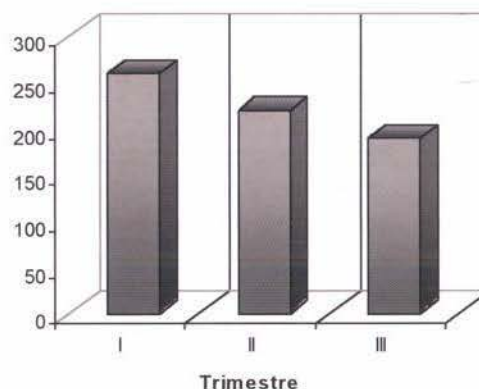


Fig. 2 - Livelli di ioduria nei diversi trimestri di gravidanza. I dati rappresentano valori medi di una popolazione di donne in gravidanza, con adeguato apporto iodico, seguite presso il Centro Malattie della Tiroide dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Policlinico Umberto I.

Bibliografia

1. **Morreale de Escobar G., Obrego'n M. J. & Escobar F.:**
Maternal thyroid hormones early in pregnancy and fetal brain development. Best Pract Res.
Clin Endocrinol and Metab 2004; 18: 225-248.
2. **Morreale de Escobar G.:**
The role of thyroid hormone in foetal neuro development.
J Pediatr Endo Metab 2001; 14: 1453-1462.
3. **Jannini E., Carosa E., Graziano F. M., Piersanti D., D'Armiento M.:**
Malattie da deficit dell'apporto iodico e gravidanza.
Minerva Endocrinol 1994; 19: 149-54.
4. **Sethi V., Kapil U.:**
Iodine deficiency and development of brain.
Indian J Pediatr 2004; 71: 325-329.
5. **Ferri N., Ulisse S., Aghini-Lombardi F., Graziano F. M., Di Mattia T., Russo F. P., Arizzi M., Baldini E., Trimboli P., Attanasio D., Fumarola A., Pinchera A., D'Armiento M.:**
Iodine supplementation restores fertilit  of sheep exposed to iodine deficiency.
J Endocrinol Invest 2003; 26: 1081-87.
6. **Utiger R. D.:**
Maternal hypothyroidism and fetal development.
New Engl J Med 1999; 341: 601-602.
7. **Delange F.:**
Iodine deficiency as a cause of brain damage.
Postgrad Med J 2001; 77: 217-220.
8. **Glinoe'r D.:**
The regulation of thyroid function during normal pregnancy: importance of the iodine nutrition status.
Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2004; 18: 133-152.
9. **Calvo R. M., Obregon M. J., Ruiz de On  C.:**
Congenital hypothyroidism studied in rats-crucial role of maternal thyroxine but not of triiodothyronine in the protection of the foetal brain.
J Clin Endocrinol Metab 1990; 86: 889-899.
10. **Romano R., Jannini E., Pepe M., Grimaldi A., Olivieri M., Spennati P., Cappa M., D'Armiento M.:**
The effects of iodoprophylaxis on thyroid size during pregnancy.
Am J Obst Gyn 1991; 164, 482.



HRT ed ipertensione

HRT and hypertension

Raffaello Alfonso* Diletta Luisi^o Vito Trojano • Isabella Romano #
Leonarda Rella § Vittoria Loiudice § Luca Guastamacchia § Ettore Cicinelli △

* Ginecologo, Ricercatore - I Clinica Ostetrica e Ginecologica - Università degli Studi di Bari.

^o Ten. me., Dirigente Ambulatorio di Ginecologia - Reparto Selezione Psicofisiologica - Centro di Selezione e Reclutamento Nazionale dell'Esercito - Foligno.

• Prof. Ginecologo, Direttore U.O.C. di Ginecologia Oncologica - Istituto Tumori "Giovanni Paolo II" - I.R.C.C.S. di Bari.

Dott.ssa, Specialista Ambulatoriale Endocrinologia.

§ Medico - I Clinica Ostetrica e Ginecologica - Università degli Studi di Bari.

△ Prof. Ginecologo, Direttore IV Clinica Ostetrica e Ginecologica - Università degli Studi di Bari.

Riassunto - Nell'epoca di cambiamento radicale nell'Organizzazione della Forza Armata Esercito, non più fondata sulla coscrizione obbligatoria ma su personale volontario di ambo i sessi, gli autori hanno analizzato il problema dell'ipertensione, principale fattore di rischio per malattia cardiovascolare e stroke nelle donne in menopausa.

L'incidenza di ipertensione nelle donne in premenopausa è inferiore rispetto agli uomini e cresce dopo la menopausa per assestarsi agli stessi valori dei maschi. L'ipoestrogenismo menopausale gioca un ruolo nell'aumento di incidenza della pressione arteriosa. Questo ha rappresentato la base teorica per l'utilizzo dell'HRT in postmenopausa, anche per migliorare il controllo della pressione arteriosa e ridurre il rischio cardiovascolare.

Risultati importanti sono stati ottenuti somministrando ormoni naturali, ed attualmente i Sartani rappresentano la terapia di scelta per l'ipertensione lieve-moderata in postmenopausa.

Parole chiave: Ipertensione, Menopausa, HRT.

Summary - In the period of radical change in the Organization of Forza Armata Esercito, not more based on obligatory conscription but on voluntary male and female soldiers, Authors analyzed the problem of hypertension, main risk factor for cardiovascular disease and stroke in postmenopausal women.

Incidence of hypertension in premenopausal women is lower than men and it grows in postmenopausal period at the same values in men.

Postmenopausal hypoestrogenism play a role in the increase of arterious pressure incidence.

This condition represented a theoretical basis for HRT use in postmenopausal period, also to improve arterious pressure and reduce cardiovascular risk.

Important results obtained after natural hormones administration, and actually Sartan represent primary care for bland-moderate postmenopausal hypertension.

Key words: Hypertension, Menopause, HRT.

Introduzione

L'ipertensione è il maggiore fattore di rischio per malattia cardiovascolare e stroke. Nella popolazione adulta l'incidenza dell'ipertensione aumenta con l'età ed affligge circa il 30% di tutti gli adulti ed oltre il 60% degli individui con più di 65 anni di età.

La pressione arteriosa media, sistolica e diastolica, nei maschi di età inferiore a 50 anni è sensibilmente più alta di quella rilevata nelle donne di pari età (rispettivamente 6-7 e 3-5 mmHg in più). Pertanto l'incidenza dell'ipertensione nelle donne in età premenopausale è significativamente inferiore rispetto agli uomini della stessa età, per poi crescere in maniera verticale dopo

la menopausa assestandosi sostanzialmente sugli stessi valori dei maschi (1).

Queste evidenze hanno da sempre fatto pensare ad un dimorfismo sessuale, quasi certamente su base ormonale, nella patogenesi dell'ipertensione.

L'ipoestrogenismo della menopausa sicuramente gioca un ruolo importante nell'aumento dell'incidenza dell'ipertensione e degli accidenti cardiovascolari presenti in questa età della donna.

Queste considerazioni hanno rappresentato la base teorica per l'utilizzo dell'HRT (terapia ormonale sostitutiva) in postmenopausa anche per migliorare il controllo della pressione arteriosa e ridurre il rischio cardiovascolare.

Numerosissime evidenze scientifiche per tutti gli anni '90 hanno supportato queste speculazioni teoriche determinando un ampio consenso ed un largo utilizzo dell'HRT fino al Maggio 2002, quando furono pubblicati i risultati preliminari dello studio WHI (Women Health Initiative) (2).

Tali risultati, sorprendentemente, evidenziavano l'assenza di effetti positivi dell'HRT sul rischio cardiovascolare insieme con l'aumento del rischio per stroke e cancro della mammella.

Alla luce di questi dati, così contrastanti con quanto generalmente riconosciuto in precedenza, un grosso fermento scientifico si è sviluppato al fine di cercare di stabilire, in maniera chiara ed incontrovertibile, il reale effetto degli ormoni sessuali sulla pressione arteriosa (PA) nei due generi della razza umana.

Attualmente ancora non sono disponibili dati definitivi, ma la ricerca è molto avanzata e con quanto già scoperto, sicuramente fra breve si potrà fare definitiva chiarezza anche sul ruolo dell'HRT riguardo l'ipertensione in postmenopausa.

Ormoni Sessuali ed Ipertensione

Recettori per gli ormoni sessuali (E2, P, T, A) sono stati identificati nel citoplasma e nel nucleo di diversi tipi di cellule umane compreso quelle endoteliali e le cellule muscolari lisce (VSM) dei vasi sanguigni (Tab. 1) (3).

L'interazione degli ormoni sessuali con i recettori citoplasmatici e nucleari è risaputo che stimola una serie di cosiddetti effetti genomici che possono determinare la crescita e la replicazione delle cellule vascolari. Scoperte ancora più recenti hanno evidenziato che gli ormoni sessuali possono interagire anche con specifici recettori di membrana e determinare ulteriori cosiddetti effetti vascolari non genomici.

Gli estrogeni agiscono legandosi a due tipi di recettori chiamati rispettivamente ERa ed ERb. I recettori ERa sono stati i primi identificati e sembrano essere quelli principalmente responsabili delle modificazioni genomiche; più recentemente sono stati individuati i recettori ERb ed alcuni studi hanno dimostrato che questi recettori, in alcune situazioni, possono essere responsabili degli effetti non-genomici.

Ancora più interessante è la dimostrazione che rispetto ai recettori ERa, i recettori ERb sono molto più abbondanti in alcune aree del cervello che presiedono al controllo delle funzioni cardiovascolari, così

come nei gangli del sistema ortosimpatico (3).

Alcuni eccellenti lavori hanno descritto il ruolo del genere e specificatamente degli ormoni sessuali nel modificare l'incidenza dell'ipertensione e della malattia cardiovascolare nei due sessi (4-5).

Nella donna, in particolare, diverse evidenze mettono in risalto un possibile effetto benefico estrogeno-indotto sul controllo della pressione sanguigna (6).

Una dimostrazione dell'effetto antiipertensivo estrogeno-correlato è data dall'osservazione che durante il ciclo mestruale, la pressione sanguigna è inversamente proporzionale alla concentrazione dell'estradiolo, con il valore più basso alla fine della fase follicolare (picco della concentrazione ematica di E2) (7).

Osservazioni eseguite durante la gravidanza forniscono ulteriori circostanziate dimostrazioni dell'effetto antiipertensivo estrogeno-correlato.

Infatti la concentrazione di E2 in gravidanza aumenta da 50 a 180 volte rispetto ai valori basali, e questo aumento è associato ad una sostanziale diminuzione dei valori pressori (8).

Queste evidenze sono state largamente riscontrate e sono stati rilevati diversi meccanismi metabolici, neurovegetativi e renali con cui gli estrogeni possono determinare gli effetti ipotensivi e ridurre il rischio cardiovascolare (Tab. 2) (3):

- a) modificazione dell'assetto lipidico;
- b) inibizione dell'ossidazione delle lipoproteine;
- c) riduzione delle lesioni aterosclerotiche (azione su endotelio e muscolatura liscia);
- d) modulazione favorevole dell'omocisteina;
- e) modificazione dell'assetto emocoagulativo;
- f) inibizione dell'accumulo intravascolare di collagene;
- g) regolazione del tono simpatico vascolare;
- h) regolazione barocettiva vascolare;
- i) riduzione del numero delle fibre simpatiche negli organi bersaglio;
- j) aumento della produzione di NO (ossido nitrico) nell'endotelio vascolare;
- k) modulazione del sistema renina-angiotensina;
- l) effetti nefroprotettivi.

Più recentemente alcuni genialissimi studi hanno evidenziato significativi effetti degli ormoni sessuali sui meccanismi nervosi e renali di controllo della pressione arteriosa, particolarmente sui meccanismi di controllo (centrali e periferici) del tono vascolare e della frequenza cardiaca e sul sistema renina-angiotensina (RAS) (5-9-10).

Tab. 1 EXAMPLES OF SEX HORMONE RECEPTOR DISTRIBUTION, AGONISTS IN THE ENDOTHELIUM AND VASCULAR SMOOTH MUSCLE(3).

	Estrogen	Progesterone	Testosterone
Blood vessel distribution	<ul style="list-style-type: none"> - mouse aorta - rat aorta, carotid, uterine, tail artery - rabbit uterine artery - bovine aortic endothelial cells - primate coronary, carotid artery - human coronary, uterine artery, umbilical vein endothelial cells 	<ul style="list-style-type: none"> - mouse aorta - rat aorta - bovine aortic endothelial cells - primate aorta, coronary artery - human aorta, internal carotid, coronary, uterine artery 	<ul style="list-style-type: none"> - mouse aorta - rat aorta - rabbit aorta, coronary artery - bovine aorta - primate coronary artery - human internal mammary artery
Subcellular distribution			
Plasma membrane	+	+	+
Cytosol	+	+	+
Nucleus	+	+	undetermined
Mitochondria			
Endoplasmic Reticulum			
Golgi			
Lysosoma			
Agonists	<ul style="list-style-type: none"> - 17β-estradiol - estradiol benzoate, cyplonate, valerate - ethinyl estradiol - diethylstilbestrol - idoxifone - phytoestrogens: genistein, dalzein, coumestrol 	<ul style="list-style-type: none"> - progestins, progesterone - Medroxyprogesterone acetate - norethisterone, norgestinate - 3-keto-desogestrel, levonorgestrel - gestodene - R 5020 	<ul style="list-style-type: none"> - testosterone - dihydrotestosterone - dehydroepiandrosterone - androstenedione - cyproterone acetate
Antagonists	<ul style="list-style-type: none"> - Fulvestrant - Clomiphene citrate - ER-β 	<ul style="list-style-type: none"> - RU-486 (mifepristone) - Onapristone - ZK-98299, ZK-98734 	<ul style="list-style-type: none"> - flutamide, hydroxyflutamide - casodex
Agonists/antagonists	<ul style="list-style-type: none"> - tamoxifene, 4-hydroxytamoxifen - raloxifene, toremifene - 6-carboxymethyl genistein - enterolactone 		

Meccanismi Neurovegetativi

Le alterazioni del tono vascolare e della frequenza cardiaca giocano un ruolo fondamentale nel controllo della pressione sanguigna e nella circolazione coronarica e quindi sull'incidenza dell'ipertensione e della malattia cardiaca coronarica.

Benchè siano ancora pochi i dati disponibili per una completa comprensione delle differenze di effetti degli ormoni sessuali nei due generi umani sul controllo di questi parametri, sembra comunque che gli estrogeni possano ridurre il tono adrenergico vascolare attraverso

diversi meccanismi come la modulazione-regolazione dei riflessi barocettivi (mediante azione sia sui recettori vascolari periferici che sui centri encefalici di attivazione nervosa del tono vascolare¹⁾ (11), la riduzione del numero di fibre nervose simpatiche che innervano determinati organi bersaglio (miometrio, parete vascolare, gangli simpatici e parasimpatici) (12-13), la riduzione della sintesi di catecolamine surrenaliche (adrenalina e noradrenalina) (14).

1 Area midollare rostrale ventro-laterale (RVLM), Nucleo del tratto solitario (NTS), Nucleo parabrachiale (NPB), Nucleo Ambiguo (NA).

Tab. 2 - BENEFICIAL VASCULAR EFFECTS AND POSSIBLE CLINICAL APPLICATIONS OF SEX HORMONES(3).

	Estrogen	Progesterone	Testosterone
Endothelium	<ul style="list-style-type: none"> - promotes proliferation/migration - promotes release of EDRFs - inhibits release of EDCFs 	<ul style="list-style-type: none"> - promotes release of EDRFs - inhibits release of EDCFs 	<ul style="list-style-type: none"> - promotes release of EDRFs
Smooth muscle	<ul style="list-style-type: none"> - inhibits proliferation/migration - VSM relaxation and vasodilation 	<ul style="list-style-type: none"> - inhibits proliferation/migration - facilitates the vascular inhibitory effects of estrogen - acute vascular relaxation 	<ul style="list-style-type: none"> - inhibits proliferation/migration - acute vascular relaxation - hyperpolarization - coronary vasodilation
Other vascular effects	<ul style="list-style-type: none"> - antiatherosclerotic - antioxidant - decreases low density lipoproteins, increase high density lipoproteins - inhibition of lipoprotein oxidation - decreases plasma homocysteine - increases antiplatelet aggregation factors, decrease platelet adhesion - decreases vascular collagen 	<ul style="list-style-type: none"> - antiatherosclerotic - antioxidant - decreases low density lipoproteins, increase high density lipoproteins 	<ul style="list-style-type: none"> - antiatherosclerotic
Clinical applications	<ul style="list-style-type: none"> - coronary artery disease - postmenopausal hypertension - thromboembolic events 	<ul style="list-style-type: none"> - coronary artery disease - thromboembolic events 	<ul style="list-style-type: none"> - reduction of myocardic ischemia in men with coronary disease

EDFR: endothelium-derived relaxing factor; EDCF: endothelium-derived contracting factor; VSM: vascular smooth muscle.

Infatti la concentrazione ematica di noradrenalina, assunta come indice di attivazione del sistema neurovegetativo simpatico, risulta più elevata nelle donne in post-menopausa rispetto a quelle in premenopausa, suggerendo che l'ipoestrogenismo menopausale stimola l'attivazione del sistema ortosimpatico.

Diversi studi suggeriscono che l'estrogeno stimoli anche il tono parasimpatico nella donna e ancora, da studi su animali, si è visto che l'estrogeno può modificare il tono nervoso simpatico e parasimpatico anche nei soggetti di sesso maschile (15-16).

Infatti l'iniezione di estrogeno nel nucleo del tratto solitario (NTS) o nel nucleo ambiguo (NA) di ratti maschi, riduce il tono simpatico ed aumenta l'attività del sistema nervoso parasimpatico.

Queste risposte sono annullate da un pre-trattamento con antagonisti recettoriali estrogenici (17).

Alla luce di tutte queste osservazioni si può concludere che gli estrogeni esercitano sicuramente un ruolo sul controllo della pressione sanguigna attraverso molteplici meccanismi anche se non tutti ancora ben conosciuti.

Meccanismi Renali

E' stato evidenziato che gli estrogeni inibiscono il rilascio della renina e dell'enzima convertente l'angiotensina (ACE) e modulano la produzione epatica di angiotensinogeno. Riducono inoltre l'espressione dei recettori per l'angiotensina (AT1-2) sugli organi bersaglio con meccanismo post-trascrizionale.

Recettori per gli EE sono presenti anche nella corticale del surrene e modulano la secrezione dell'aldosterone (9).

Il testosterone e gli altri androgeni possono aumentare la pressione arteriosa attraverso l'attivazione del sistema renina-angiotensina.

Riguardo ai progestinici, molti studi condotti in donne in menopausa con progestinici di sintesi hanno evidenziato un aumento dei valori pressori. Questo aumento dei valori pressori è apparso correlato al grado di androgenicità del singolo progestinico.

L'uso di progesterone naturale invece ha determinato sulla pressione sanguigna effetti benefici o neutrali, mai negativi (4).

E' stato evidenziato inoltre che gli effetti vascolari dell'estrogeno e del progesterone dipendono anche dalla modulazione dei canali del calcio e del potassio (18).

L'HRT, pertanto, potrebbe rappresentare un approccio più naturale per il trattamento di certe forme di ipertensione che rispondono all'uso dei sartani e dei calcio-antagonisti.

In ordine al problema dell'ipertensione in generale, c'è da segnalare come ancora non esista l'antiipertensivo ideale, ma nel continuo cammino di avvicinamento a tale obiettivo si può dire che si sta procedendo ad ampi passi ed i sartani costituiscono attualmente la tappa più importante.

Considerando come antiipertensivo ideale quello che sia in grado di controllare in maniera particolarmente efficace la pressione arteriosa, che sia agevole da somministrare, non produca eventi o effetti indesiderati di rilievo né effetti metabolici negativi e, al di là della riduzione dei valori pressori, sia in grado di indurre un beneficio anche in termini di protezione cardiovascolare, gli ACE-inibitori, con il controllo del sistema renina-angiotensina, hanno rappresentato una tappa molto importante.

Pur tuttavia tale classe di farmaci ha dei limiti, fra i quali ad esempio il fatto che la loro azione non è limitata all'angiotensina ma si estende anche ad altri peptidi, con conseguenti effetti collaterali indesiderati, che possono causare nel lungo termine un danno d'organo.

Ultimamente i sartani, antagonisti recettoriali specifici dell'angiotensina, hanno dimostrato di possedere i migliori requisiti come farmaci antiipertensivi (19).

Tutte le molecole di questa classe hanno una lunga emivita che permette di adoperarle efficacemente in monosomministrazione.

Sul piano dell'efficacia, da una metanalisi di 43 studi controllati (Howell), il confronto con gli altri farmaci usati nella terapia dell'ipertensione dimostra che i sartani hanno un apprezzabile effetto ipotensivo:

le varie molecole sono in grado di indurre un abbassamento dei valori pressori pari a circa 13 mmHg per la sistolica e a 9 mmHg per la diastolica.

Questa classe di farmaci si presta ad associazioni con altre che sono largamente impiegate per controllare il rischio cardiovascolare, non necessariamente antiipertensivi (ipocolesterolemizzanti, statine ecc.).

Altra caratteristica saliente di questi farmaci antagonisti selettivi dei recettori dell'angiotensina è l'incidenza estremamente bassa di effetti collaterali ed indesiderati, come la cefalea e la tosse, paragonabile a quella del placebo, che li rende molto più tollerabili degli ACE - inibitori (20).

In ultimo, diversi studi mostrano anche altri benefici fisiopatologici degli antagonisti recettoriali che possono rappresentare il razionale e la base cognitiva per spiegare l'effetto, non secondario, del miglioramento della qualità di vita dei pazienti ipertesi dimostrata da questi farmaci.

Non trascurabile è il problema correlato anche alla soddisfazione sessuale delle pazienti con ipertensione in post-menopausa. Nelle donne in post-menopausa sessualmente attive, i sartani sembrano migliorare la funzione sessuale, aumentando la libido, il desiderio sessuale, le fantasie erotiche e la disponibilità verso il partner (21). Uno studio del gruppo di Carlos Ferrario (22) ha dimostrato che la possibile base fisiopatologica di questo miglioramento nella sfera sessuale risiede nei meccanismi promossi dai sartani che portano ad un'aumentata disponibilità di monossido di azoto (NO) in circolo.

Discussione

Usare o non usare l'HRT nell'ipertensione postmenopausale è oggi ancora controverso e dibattuto.

I risultati di diversi piccoli studi clinici dimostrano che la estrogeno-terapia sostitutiva riduce i valori pressori nelle donne in post-menopausa (Tab. 3) (4).

E' importante sottolineare che la terminologia spesso usata nei diversi studi riguardanti gli effetti delle terapie con ormoni sessuali è spesso molto generica e a volte errata, impedendo così il corretto confronto dei dati.

Infatti, molto spesso, viene utilizzato indifferentemente il termine estrogeno con estradiolo, così come progestinico con progesterone ed androgeno con testosterone.

Nella realtà dei fatti, invece, gli effetti dell'estradiolo, del progesterone e del testosterone, per esempio

Tab. 3 - EFFECTS OF ESTROGENS ON BLOOD PRESSURE(4).

Study	Subjects Normotensive (N) hypertensive (H)	Treatment	Outcome
1	62 PMW (42 no HRT; 20 HRT); N	CEE	24 h ambulatory BP was decreased
2	30 PMW (randomized, double blind crossover; mild H)	Transdermal 17 β -E	24 h BP was decreased
3	29 PMW (15 placebo; 14 treated; N)	Oral 17 β -E daily plus dydrogesterone every 3-4 weeks	Follow-up after 1 year of treatment showed a significant decrease in BP
4	16 PMW (mild to moderate H)	Transdermal 17 β -E	Ambulatory 24 h BP was decreased
5	12 surgically PMW (N)	Oral CEE Oral CE plus MPA	Auscultatory BP unchanged after 1 week Auscultatory BP lowered after 1 week
6	73 PMW (38 oral; 35 transdermal; N)	Oral 17 β -E + Norethindrone Transdermal 17 β -E + Norethindrone	24 h ambulatory BP decreased after 2 and 6 months 24 h ambulatory BP decreased after 2, but not 6 months
7	34 PMW (prospective study, 34 PMW with treated H)	Cyclic estradiol + norgestrel (19 weeks)	24 h ambulatory BP decreased after 19 weeks
8	60 PMW (20 placebo, 20 CEE, 20 17 β -E; CAD) Treatment for 1 year transdermal	Oral CEE \pm MPA (10 days) Transdermal 17 β -E \pm MPA (10 days)	Night time ambulatory BP decreased No significant change in BP
9	16 PMW (placebo-controlled, randomized crossover study; N)	17 β -E plus cyclic NETA	24 h ambulatory BP decreased and this effect was more pronounced in presence of NETA
10	17 PMW (3 months, placebo-controlled, randomized crossover study, N)	Oral CEE Oral CEE plus MPA	24 h ambulatory BP decreased 24 h ambulatory BP decreased
11	18 PMW (placebo-controlled randomized crossover study; N)	Transdermal 17 β -E for 2 months	24 h nocturnal, but not day time, BP decreased
12	15 PMW (placebo-controlled randomized crossover study, N)	Transdermal 17 β -E (8 weeks) \pm P (vaginal; 2 weeks)	24 h ambulatory BP (nocturnal & daytime) decreased by 17 β -E alone and the effect was enhanced by P
13	107 PMW +ERT; 223 PMW-HRT; Population based sample, H and N	Oral CEE 17 β -E and other Es oral or transdermal	No change in BP
14	PEPI trial-875 PMW; N	CEE \pm various progestins	No change in BP
15	13 PMW (with ongoing treatment for Hypertension, placebo-controlled double blind, crossover study, H)	Transdermal 17 β -E	24 h ambulatory diastolic BP decreased at 24 h and 24 h ambulatory nocturnal systolic and diastolic BP decreased at 24 h
16	90 PMW women (oophorectomized, 30-59 yr, non-randomized, prospective study; N)	Transdermal 17 β -E (n=40)	24 h ambulatory nocturnal systolic and daytime as well as night time BP reduced at 3 and 6 months No change in BP in subjects receiving oral ERT
17	20 PMW, double blind, crossover study (N)	Oral CEE plus oral cyclical MPA	Ambulatory daytime diastolic and mean BP reduced and MPA lowered BP dose-dependently in presence of conjugated estrogens

PMW: postmenopausal women; ERT: estrogen replacement therapy; HRT: hormone replacement therapy;
CEE: conjugated equine estrogens; 17 β -E: 17 β -Estradiol; MPA: medroxyprogesterone acetate.

sul sistema vascolare, non sono necessariamente dimostrati anche dagli altri membri delle rispettive classi farmacologiche.

L'utilizzazione in endocrinologia ginecologica di un linguaggio univoco e corretto, lungi dall'essere considerato un semplice vezzo semantico, rappresenta la base di partenza per una corretta ed univoca interpretazione dei dati.

Parlare genericamente di terapia ormonale sostitutiva (HRT o TOS) invece che di terapia estradiolo/progesterone sostitutiva, comporta affermare che gli estrogeni coniugati equini abbiano gli stessi effetti dell'estradiolo, ed analogamente i progestinici di sintesi abbiano gli stessi effetti del progesterone.

Conclusioni

Sicuramente molte ulteriori ricerche saranno necessarie prima di poter definitivamente rispondere alla domanda riguardo il ruolo svolto dagli ormoni sessuali femminili sull'ipertensione e sulla malattia cardiovascolare.

Sicuramente allo stato attuale non esistono dati incontrovertibili che ne controindichino l'uso, viceversa ci sono sempre più evidenze biomolecolari ed in vivo che ne giustificano l'impiego.

La terapia ormonale sostitutiva può proteggere certamente una particolare categoria di individui a rischio per ipertensione e malattia cardiovascolare, mentre altri individui potrebbero non essere avvantaggiati dall'estrogeno.

Quale sia la sottopopolazione che può ottenere effetti favorevoli dalla terapia con estrogeno rimane però ancora da stabilire.

Probabilmente la risposta definitiva a questo interrogativo potrà giungere solo da ulteriori studi sui meccanismi che sottendono gli effetti vascolari dell'estrogeno e del progesterone e dalla identificazione di preparati che stimolano in maniera sempre più selettiva i recettori ormonali sessuali presenti nei vasi sanguigni e negli altri sistemi che controllano la pressione arteriosa.

Sicuramente l'effetto dell'HRT in postmenopausa può essere più efficace sul controllo della pressione arteriosa se vengono utilizzati ormoni naturali (estradiolo e progesterone umani) somministrati in maniera da evitare il primo passaggio epatico e a dosaggi tali da riprodurre in circolo i livelli di concentrazione presenti fisiologicamente nelle donne in premenopausa.

I Sartani possono rappresentare attualmente l'opzione terapeutica primaria per il trattamento dell'ipertensione lieve-moderata insorta in post-menopausa.

Bibliografia

1. Wyss J. M., Carlson H. S.:
Effects of hormone replacement therapy on the sympathetic nervous system and blood pressure.
Current Hypertension Reports 2003, 5: 241-246.
2. Rossouw J. E., Anderson G. L., et al.:
Writing Group for the Women's Health Initiative Investigators: Risks and Benefits of Estrogen Plus Progestin in Healthy Postmenopausal Women.
Jama 2002; 288: 321-33.
3. Orshal J. M., Khalil R. A.:
Gender, sex hormones, and vascular tone.
Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol 2004, 286: R223-R249.
4. Dubey R. K., Oparil S., Imthurn B., Jackson E. K.:
Sex hormones and hypertension.
Cardiovascular Research 2002, 53: 688-708.
5. Khalil R. A.:
Sex hormones as potential modulators of vascular function in hypertension.
Hypertension 2005, 46: 249-254.
6. Chapman A. B., Zamudio S., Woodmansee W. et al.:
Systemic and renal hemodynamic changes in the luteal phase of the menstrual cycle mimic early pregnancy.
Am J Physiol 1997; 273: F777-F782.
7. Karpanou E. A., Vyssoulis G. P., Georgoudi D. G., Toutouza M. G., Toutouzas P. K.:
Ambulatory blood pressure changes in the menstrual cycle of hypertensive women. Significance of plasma renin activity values.
Am J Hypertens 1993; 6: 654-659.
8. Siamopoulos K. C., Papanikolaou S., Elisaf M. et al.:
Ambulatory blood pressure monitoring in normotensive pregnant women.
J Hum Hypertens 1996; 10 (Suppl. 3): S51-S54.

9. **Wu M., Maric C., Roesh D. M. et al.:**
Estrogen regulates adrenal angiotensin AT1 receptors by modulating AT1 receptor translation.
Endocrinology 2003, 144 (7): 3251-3261.
10. **Fogari R., Zoppi A., Preti P. et al.:**
Differential effects of ACE-inhibition and angiotensin II antagonism on fibrinolysis and insulin sensitivity in hypertensive postmenopausal women.
The American Journal of Hypertension 2001, 14: 921-926.
11. **Hunt B. E., Taylor J. A., Hamner J. W. et al.:**
Estrogen replacement, vascular distensibility, and blood pressures in postmenopausal women.
Am J Physiol 1998, 274: H 1539 - H 1544.
12. **Krizsan-Agbas D., Smith P. G.:**
Estrogen modulates myometrium-induced sympathetic neurite formation through actions on target and ganglion.
Neurosciences 2002, 114: 339-347.
13. **Zoubina E. V., Mize A. L., Alper R. H., Smith P. G.:**
Acute and chronic estrogen supplementation decreases uterine sympathetic innervation in ovariectomized adult virgin rats.
Histol Histopathol 2001, 16: 989-996.
14. **Blum I., Vered Y., Lifshitz A. et al.:**
The effect of estrogen replacement therapy on plasma serotonin and catecholamines of postmenopausal women.
Isr J Med Sci 1996, 32: 1158-1162.
15. **Mercuro G., Podda A., Pitzalis L. et al.:**
Evidence of a role of endogenous estrogen in modulation of autonomic nervous system.
Am J Cardiol 2000, 85: 105-114.
16. **Virtanen I., Polo O., Polo-Kantola P. et al.:**
The effect of estrogen replacement therapy on cardiac autonomic regulation.
Maturitas 2000, 37: 45-51.
17. **Saleh M. C., Connel B. J., Saleh T. M.:**
Medullary and intrathecal injections of 17-beta-estradiol in male rats.
Brain Res 2000, 867: 200-209.
18. **Khalil R. A., Van Breemen C.:**
Mechanisms of calcium mobilization and homeostasis in vascular smooth muscle and their relevance to hypertension.
In: Hypertension: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. Laragh JH and Brenner BM. New York: Raven, 1995, p. 523-540.
19. **Seeger H., Mueck A. O., Lippert T. H.:**
Effects of valsartan and 17 (-estradiol on the oxidation of low density lipoprotein in vitro.
Coronary Artery Disease 2000, 11: 347-349.
20. **Ambrosioni et al.:**
Patterns of hypertension management in Italy: results of a pharmacoepidemiological survey on antihypertensive therapy.
J. Hypertension 18(11): 1691-1699, 2000.
21. **Fogari R., Preti P., Zoppi A. et al.:**
Effect of Valsartan and Atenolol on sexual behaviour in hypertensive postmenopausal women.
AJH-January 2004 - Vol. 17(1): 77-81.
22. **Carlos Ferrario et al.:**
Sexual dysfunction in hypertensive patients treated with losartan.
Am J Med Sci 2001; 321(5): 336-41.



La sindrome premestruale: un'entità clinica sottovalutata

Premenstrual syndrome: an underestimate clinical condition

Diletta Luisi * Carmen Iezzoni ° Nicola Volpe ° Raffaella Maiorino •

* *Ten. me., Dirigente Ambulatorio di Ginecologia - Reparto Selezione Psicologica - Centro di Selezione e Reclutamento Nazionale dell'Esercito - Foligno.*

° *Medico - I Clinica Ostetrica e Ginecologica - Università degli Studi di Bari.*

• *Prof.ssa, Ginecologa, Ricercatrice, Docente I Clinica Ostetrica e Ginecologica - Università degli Studi di Bari.*

Riassunto - Di fronte ad un sempre più crescente numero di donne che si affacciano alla vita militare, sorge la necessità di affrontare una delle problematiche cliniche più diffuse nella popolazione femminile: la sindrome premestruale.

Essa rappresenta un disturbo complesso caratterizzato da sintomi somatici e psichici che può risultare, in alcuni casi, anche invalidante.

Le implicazioni socio-economiche di tale complesso sintomatologico hanno destato l'interesse di sociologi, medici del lavoro e psichiatri, infatti l'assenteismo sul lavoro, in fase premestruale, incide pesantemente sull'economia nazionale; mentre in ambito giuridico l'aumento significativo di atti delittuosi e/o suicidi della popolazione femminile, in tale fase del ciclo, ha fatto invocare spesso attenuanti nei confronti dei delitti commessi.

Parole chiave: S.P.M., Sintomi fisici e psichici, Fase luteale del ciclo, Serotonina, Terapie mediche e non mediche.

Summary - In consideration of a still more increased number of women soldiers, need treating one of more common female clinical problems rises: premenstrual syndrome.

This syndrome represents a complex disorder characterized by somatic and psychical symptoms, and in some cases it may be invalidated.

Socio-economics implications of this syndrome matters to sociologists, occupational physicians and psychiatrics; in premenstrual period, absenteeism weigh upon national economy while the significant increase of crimes and/or suicides in women mitigates guilty.

Key words: P.M.S., Physical and psychical symptoms, Luteal phase of cycle, Serotonin, Medical and not medical therapies.

Introduzione e cenni storici

La presenza, in una certa quota di donne, di difficoltà e di fastidi nella fase luteale è nota da tempo e, al ciclo mestruale, sono state associate, sin dai tempi più antichi, variazioni periodiche del tono dell'umore e cambiamenti comportamentali.

Se ne trova cenno nel canone di Ippocrate e in opere di Autori successivi; nel XVIII secolo i disturbi avvertiti dalla donna in fase premestruale sono descritti "come sensazione di pesantezza simile a quella che si prova nel corso dell'VIII mese di gravidanza accompagnata da episodi di febbre con tremori, violenti mal di testa, sensazione di udire suoni, torpore, nausea".

Nella II metà dell'ottocento alcuni psichiatri sottolineano la presenza in questa condizione femminile di una componente depressiva, o di contro, maniacale.

Nel 1931 R. Frank parlando della "tensione premestruale" descrive un quadro clinico con sintomi fisici e psichici e collega questi disturbi alla fase luteinica del ciclo e alla alterazione di alcuni ormoni sessuali (1).

Il termine "sindrome premestruale" è stato introdotto negli anni '60 da Greene e Dalton e ad essa sono stati attribuiti da allora più di 150 sintomi che vanno ad abbracciare ambiti multidisciplinari: dalla ginecologia, alla endocrinologia, alla psichiatria, alla neurologia.

Nella sua accezione più ampia la SPM è definita come "un'entità" clinica caratterizzata da sintomi di tipo fisico, emozionale, psicologico e comportamentale di intensità variabile, ad andamento temporale ripetitivo e sincrono con il ciclo, con esacerbazioni durante la fase premenstruale o luteale, tendenti ad attenuarsi durante la fase mestruale fino a scomparire durante la fase follicolare, con estrema variabilità da un individuo a un altro e anche nello stesso individuo potendo variare da mese a mese per qualità e intensità e potendo lasciare libera da sintomatologia la donna anche per diversi mesi.

Condizione indispensabile per la diagnosi è che ci sia un intervallo libero almeno di una settimana tra la fine dei disturbi legati al ciclo precedente e l'inizio di quelli legati al ciclo successivo e che la sintomatologia sia limitata alla fase del ciclo.

La richiesta di intervento medico è tipica della SPM medio-grave con sintomi centrali quali disturbi di concentrazione, comportamento e umore, dolore, ritenzione idrica, disturbi neurovegetativi.

In Francia, Inghilterra e USA la patologia è riconosciuta in campo medico-legale ed ha assunto importanza giuridica tanto da essere ritenuta come attenuante per i reati o episodi di violenza commessi in quella fase del ciclo; diversi autori documentano un aumento in fase premenstruale di episodi psichiatrici acuti, come dimostrato dall'aumento dei ricoveri urgenti in strutture psichiatriche. Inoltre, si evidenzia un aumento dei tentativi di suicidio nel periodo perimenstruale.

La presenza della sindrome può essere anche utilizzata nelle cause di divorzio per l'affidamento dei minori.

In Italia il mondo legale e l'opinione pubblica le riconoscono un minor peso anche quando la SPM nella sua forma più grave, detta disforia, assume notevole rilevanza nella vita della donna.

Quadro clinico

La SPM è un'entità clinica caratterizzata da sintomi di tipo fisico, emozionale, psicologico e comportamentale di intensità variabile, dal semplice disagio del periodo premenstruale, ad un vero e proprio stato patologico che è il disturbo disforico, ad andamento temporale ripetitivo, con esacerbazioni durante la fase luteale, che tendono ad attenuarsi durante la fase mestruale fino a scomparire durante la fase follicolare, potendo variare da mese a mese per qualità e intensità (2).

In ogni caso si tratta di un disturbo cronico, spesso misconosciuto e inadeguatamente trattato, in quanto la donna e spesso il suo medico lo interpretano come un destino biologico di femminilità che tuttavia ha la potenzialità di compromettere notevolmente la qualità di vita della donna (3) (Tab. 1).

La sintomatologia è dominata dalle manifestazioni congestizie-edematose con forte sensazione di gonfiore, anche in assenza di aumento di peso. Gli altri disturbi fisici sono: le congestioni mammarie e pelviche, le cefalee, i disturbi cutanei e digestivi.

Tab. 1 SINTOMI TIPICI DELLA SPM

CATEGORIA	SINTOMI
Ansia	Ansia, irritabilità
Gonfiore	Ritenzione idrica, mastodinia, aumento di peso, meteorismo
Voglia di cibo	Aumento dell'appetito, bulimia, desideri particolari
Depressione	Tristezza, sbalzi d'umore, calo dell'autostima, ipersonnia, insonnia, facilità al pianto, letargia, tentativo di suicidio
Dolori	Crampi addominali, dolori articolari, cefalea o emicrania, astenia, stanchezza

I sintomi neuropsichici costituiscono le manifestazioni più frequenti della SPM e sono variamente espressi: irritabilità, aggressività, depressione, ansia, nervosismo, pianto, labilità emotiva (4).

Indagini epidemiologiche e retrospettive hanno riscontrato che non meno del 75% delle donne tra l'adolescenza e la menopausa va incontro, almeno qualche volta, ad una condizione che può essere definita come SPM; in tal caso, non essendoci la ricorrenza e la ciclicità della fenomenologia, non si ravvisa la necessità dell'intervento terapeutico in ragione dell'ocasionalità e/o modesta entità del problema.

La SPM può esordire a qualunque età, pur essendo rara la sua comparsa in periodo post-menarcale; l'età media di comparsa è di 26 anni e tende a peggiorare con gli anni manifestandosi per un periodo di tempo sempre maggiore, evidenziandosi sin dall'immediato periodo ovulatorio.

La percentuale di donne che riferisce sintomi lievi, ma comprensivi di turbe dell'umore, cognitive e comportamentali, varia nei diversi studi dal 30 all'80% con una media del 58%; pertanto il molimen premenstruale, ovvero l'insieme di cambiamenti fisici e psichici minori, è talmente frequente da essere ritenuto un evento normale in una vasta parte della popolazione in età fertile. Colpisce in modo severo e disabilitante le donne in età fertile dal 2 al 10%, specie le fasce culturali medio alte, più attente al proprio benessere, con intensità tale da richiedere al medico di affrontare e risolvere il problema.

Accanto ai riscontri sintomatologici negativi non mancano modificazioni fisiche e psichiche con aumento dell'energia e del tono dell'umore in senso ipertimico talora con un aumento del desiderio sessuale e con maggiore creatività.

Manifestandosi tale sindrome nel pieno dell'attività produttiva e riproduttiva, essa può invalidare la vita di relazione a più livelli:

- sociale, con un costo che si traduce in periodica assenza di lavoro;
- affettivo-familiare, con la proiezione del disagio fisico e psicologico nella vita familiare e/o di coppia.

È indispensabile, soprattutto ai fini di un corretto trattamento, riconoscere la presenza di problemi psichiatrici già presenti quali: episodi depressivi, crisi di panico, attacchi di ansia, alterazioni del comportamento alimentare, disturbi di personalità, patologia da dipendenza da farmaci o droghe che possono esacerbarsi in fase premenstruale per gli stessi mecca-

nismi ormonali della sindrome. Inoltre è indispensabile che durante il mese ci sia una finestra di benessere e che essa coincida con la fase follicolare del ciclo.

È bene sapere che la fase luteale tardiva può comunque aggravare sintomi legati ad alcune patologie organiche quali: ipotiroidismo, malattia infiammatoria cronica, fibromialgie, edema ciclico idiopatico, specie se in compenso labile.

Di estrema importanza è la co-morbilità con i disturbi psichiatrici; in molti casi, come per la depressione maggiore, la paziente si lamenta di disturbi tipici della SPM ma li riferisce al valore simbolico preponderante del flusso mestruale; in tal caso non siamo in presenza di SPM ma di esacerbazione clinica di depressione maggiore.

Un elemento diagnostico importante è il fatto che i sintomi di una vera depressione sono quasi sempre presenti ogni giorno del ciclo e non solo nella fase luteale.

Vi sono invece pazienti con disturbo affettivo ciclico, che soddisfano anche i criteri di altre patologie relative al tono dell'umore.

In particolare è stata vista l'associazione preponderante fra SPM e disturbi d'ansia quali il disturbo d'ansia generalizzata, il disturbo da attacchi di panico con o senza agorafobia e il disturbo ossessivo-compulsivo.

La SPM può essere posta anche in diagnosi differenziale con disturbi del periodo di transizione della menopausa, età in cui possono essere presenti disturbi dell'umore, affaticamento, vampate di calore.

Una diagnosi corretta può essere fatta considerando l'età della paziente, l'anamnesi per modificazioni recenti del ciclo mestruale, la registrazione sporadica o quotidiana dei sintomi.

Nell'ambito di questa ricorrenza fisica va distinto il disturbo disforico premenstruale (PMDD), che corrisponde a una forma grave della SPM, caratterizzato da una sintomatologia soprattutto neuro-psichica di particolare severità tanto da interrompere le normali attività occupazionali e sociali o da interferire pesantemente con esse.

Per fare diagnosi di disforia premenstruale si richiede la presenza di almeno cinque sintomi riconosciuti, di cui quattro di natura psicologica (5) (Tab. 2).

Attualmente il DSM-IV riconosce la PMDD come entità nosologica distinta che necessita di ulteriore approfondimento e deve rispondere a criteri diagnostici ben definiti.

Tab.2 CRITERI DIAGNOSTICI PER PMDD

A) in più cicli durante l'anno, cinque o più sintomi (tab.3) devono essere presenti durante la settimana precedente la fase luteale, iniziare a diminuire entro pochi giorni dalla fase follicolare ed essere assenti nella settimana dopo le mestruazioni; uno dei sintomi deve essere tra quelli numerati tra 1 e 4.
B) il disturbo deve interferire in maniera evidente con l'attività scolastica e/o lavorativa o con le normali attività sociali e relazioni interpersonali (es: diminuzione della produttività ed efficienza sul lavoro e a scuola).
C) il disturbo non può essere considerato un semplice aggravamento della sintomatologia di precedenti alterazioni come la depressione maggiore, il disturbo da attacco di panico, la distimia o disturbi della personalità, anche se può sovrapporsi a ognuno di questi disturbi.
D) i disturbi A-B-C devono essere confermati da valutazioni prospettiche giornaliere durante almeno due cicli consecutivi sintomatici (la diagnosi è solo provvisoria prima di tale conferma).

Tab.3 SINTOMATOLOGIA RELATIVA AL CRITERIO DIAGNOSTICO A.

1) umore molto depresso, sensazione di disperazione o pensieri autocolpevolizzanti o di disistima;
2) evidente ansia, tensione, sensazione di euforia, di avere i "nervi a fior di pelle";
3) evidente labilità affettiva (improvvisa sensazione di tristezza, pianto, aumento della sensibilità reattiva);
4) persistente o marcata rabbia o irritabilità o aumento dei conflitti interpersonali;
5) calo di interesse per le attività abituali (es.lavoro, scuola, hobbies, amici...);
6) difficoltà di concentrazione;
7) letargia, facile affaticabilità, marcata perdita di energia; importanti variazioni dell'affetto, iperfagia, ricerca di cibi specifici;
8) ipersonnia o insonnia;
9) sensazione soggettiva di essere sopraffatto e/o perdere la capacità di controllo;
10) altri sintomi fisici come edema, tensione mammaria, cefalea. Dolori artro-muscolari, senso di gonfiore, aumento di peso.

Etiologia della SPM

È ormai accertato che l'affezione è dovuta alla concomitanza di svariati fattori socioculturali, psicologici e biologici che agendo sinergicamente ne caratterizzano il quadro clinico contribuendo all'amplificazione o esacerbazione premestruale.

I più evidenziano un disagio nel vissuto del ruolo femminile tradizionale, individuando nelle donne con

sindrome un atteggiamento più apprensivo ed emotivo, una maggiore instabilità psichica con ridotta autostima, poca fiducia in se stesse e forte bisogno di conferma da parte dell'ambiente circostante.

Secondo Harrison le donne che soffrono di SPM sono più a rischio di svariati disturbi psichiatrici concomitanti e dovrebbero sempre essere valutate attentamente (6). Trunnel e collaboratori hanno valutato donne affette da SPM con un gruppo di controllo non riscontrando alcun

tipo di patologia neuro-psichiatrica neppure latente e hanno affermato che tale problematica mestruale si sviluppa per un disturbo specifico della fase luteinica (7).

Spesso la SPM si associa alla presenza di fattori stressogeni concomitanti e ciò va a sostegno di una genesi prevalentemente psicologica del disturbo (8).

Nelle donne con SPM potrebbe essere presente una vulnerabilità alle normali fluttuazioni di uno o più ormoni sessuali con una risposta anomala sulla percezione del dolore (9).

Gli ormoni gonadici hanno normalmente un effetto sul tono dell'umore: gli estrogeni lo migliorano specie in fase preovulatoria, il progesterone ha un'azione depressiogenica e sedativa. Soggetti con cicli anovulatori spontanei o farmacologicamente indotti non presentano sindrome premestruale, ma non esistono studi importanti che correlano i livelli di estradiolo o progesterone all'entità della sintomatologia (4).

Livelli elevati di progesterone potenzierebbero l'effetto natriuretico, e questo dato aveva ipotizzato che responsabile della sindrome fosse la carenza del progesterone, o un alterato rapporto estrogeni/progesterone, o un'alterazione del suo metabolismo, o un'interazione con altre sostanze quali le prostaglandine (PG).

Alcune PG, infatti, favoriscono la luteolisi e sono associate ad una riduzione del livello di soglia del dolore.

Studi successivi (10) avrebbero evidenziato un comportamento anomalo di due metaboliti del progesterone: allopregnenolone e pregnenolone, che presenterebbero potenti interazioni con i recettori GABA e che potrebbero modulare i processi ansiogeni in individui predisposti forse interagendo con i recettori leganti le benzodiazepine endogene che normalmente sopprimono l'ansia (11).

Può ipotizzarsi anche un'interazione tra prolattina e progesterone che giustificerebbe il più basso livello di soglia del dolore in queste donne, le stesse che traggono beneficio dalla terapia con progestinici.

È pertanto più probabile che le variazioni dell'umore siano correlate alle influenze di questi ormoni sui neurotrasmettitori cerebrali.

I neurotrasmettitori centrali potrebbero altresì alterare la secrezione in senso eccedente delle β -endorfine con azione stimolante la prolattina e inibente le gonadotropine (12).

Tra le ipotesi biochimiche cui oggi si presta più attenzione, c'è quella delle alterazioni del sistema serotoninergico, che è coinvolto nella percezione del dolore, nella depressione, nei disturbi del comporta-

mento alimentare e nell'aggressività, stessi sintomi che si rinvengono all'interno dei sintomi disforici.

Ricerche effettuate in vitro sulle piastrine, che hanno analogie biochimiche e farmacologiche con i terminali presinaptici contenenti serotonina, hanno dimostrato un'inibizione degli steroidi con riduzione della ricaptazione della serotonina e suo ridotto livello ematico (2).

Tale riduzione si riscontrerebbe limitatamente alla fase luteinica secondo Ashby (13), per il ridotto numero dei trasportatori di membrana per la serotonina o di un'alterazione del gradiente ionico trans-membrana.

E' stato evidenziato che la somministrazione di agonisti serotoninergici induce elevazione del tono dell'umore, mentre l'utilizzo di sostanze che diminuiscono l'attività serotoninica determinano gli stessi sintomi che ritroviamo nella SPM.

Le medesime alterazioni biochimiche si riscontrano anche in pazienti psichiatriche, tipo i depressi o i maniaci, il che aumenta la correlazione tra serotonina e i sintomi della SPM.

E' stata anche dimostrata una diminuzione delle β -endorfine in circolo nella fase luteinica e tali modificazioni sono state valutate in maniera indiretta mediante la somministrazione di naxolone, antagonista degli oppioidi, che induce sintomi simili a quelli della SPM (14), ed è stato valutato il deficit di altre amine biologiche, quali la dopamina e la vit. B6, influenzate dagli ormoni gonadici, che in alcune condizioni psicotiche sono carentiali.

Da tutto questo deriva che, in fase pre-mestruale, nei soggetti con SPM ci sia una caduta del tono oppioide e che sia più rilevante nelle pazienti in cui la componente psichica della sindrome è notevole.

Questo conferma direttamente il coinvolgimento dei circuiti serotoninergici ed altresì la risposta terapeutica che ne consegue con gli SSRI (inibitori selettivi del re-uptake della serotonina), i quali aumentano il tono dell'umore (2).

E' stato anche dimostrato che la somministrazione di agonisti serotoninergici aumenta il tono dell'umore, mentre la somministrazione di sostanze che diminuiscono l'attività della serotonina provocano irritabilità e aggressività (15).

Le fluttuazioni degli ormoni sessuali femminili sono quindi associate a cambiamenti dei livelli di serotonina e dei suoi metaboliti (acido 5-idrossindolacetico) e dei recettori serotoninergici che aumentano con l'aumentare degli estrogeni.

Approccio diagnostico

L'approccio diagnostico alla SPM è piuttosto vario per la complessità dei fattori etiopatogenetici potenzialmente coinvolti e le caratteristiche distintive della sindrome stessa: la ciclicità, l'eterogenicità, ma soprattutto l'intensità dei sintomi (Tab.4).

Inoltre è opportuno ricordare che la SPM è spesso una condizione di co-morbilità che può costituire un terreno di vulnerabilità per patologie cicliche quali la cefalea, soprattutto di tipo emicranico, disturbo altrettanto invalidante e resistente alla terapia.

Occorre innanzitutto dividere le pazienti in 3 gruppi a seconda dell'entità della sintomatologia:

- moderata;
- severa;
- severa e resistente ad approccio non psichiatrico (PDMM).

Le pazienti del primo gruppo possono trarre reale beneficio da tutte quelle modificazioni che permettono di esercitare un miglior controllo sulla propria vita e possono essere utili:

- a) consigli e informazioni sul fatto che la SPM è una condizione comune su base para-fisiologica (16);
- b) tenere un diario per l'autoregistrazione prospettica dei sintomi per rilievo, intensità, farmaci assunti etc. (17);
- c) tecniche di rilassamento;
- d) esercizi aerobici e attività fisica;
- e) cambiamenti dietetici con introduzione nella dieta di calcio, Mg, vitamina E, vitamina B6; dieta ricca di carboidrati e povera di zuccheri semplici e di sale (18,19);
- f) di scarso rilievo la valutazione endocrina spesso richiesta dalla paziente e da suoi familiari, tranne che in presenza di evidenti alterazioni endocrine del ciclo.

Nelle forme severe o resistenti a terapia medica con integratori minerali e vitamine ed eventualmente ormonale è indispensabile la consulenza psichiatrica e il trattamento psico-farmacologico che diventa eletto in questi casi.

Linee terapeutiche

L'obiettivo terapeutico a tutt'oggi per la SPM è quello di ridurre il numero di giorni in cui i sintomi sono presenti e ridurre l'intensità. Molto discutibili

gli strumenti utilizzati per la raccolta dei dati e i questionari auto-somministrati.

Tra i più utilizzati, specie dai neuropsichiatri, ricordiamo il MDQ (mestruual distress questionnaire) datato 1969, e il Rome Depression Inventory di Pancheri, più calato e calibrato sulla realtà sociale italiana diversa da quella americana. Purtroppo spesso il campione è rappresentato da donne volontarie, motivate, di discreto livello culturale e sociale, che possono inficiare i risultati. Inoltre i questionari retrospettivi tendono a sopravvalutare i sintomi, in quanto le pazienti memorizzano spesso solo i ricordi peggiori e riferiscono in periodo pre-mestruale ogni sintomo fisico e/o psichico correlato all'evento mestruale (20).

L'associazione tra un questionario retrospettivo, uno di auto-valutazione quotidiana per almeno tre cicli e i segni oggettivi permette la migliore valutazione della SPM.

Occorre rilevare a questo proposito la dimostrata efficacia del placebo (per lo meno nei primi 2 o 3 cicli di trattamento) e il non misurabile, e parimenti importante, ruolo del rapporto medico-paziente (21,22).

Il trattamento della SPM richiede protocolli lunghi in quanto i disturbi, sia soggettivi che oggettivi, possono presentarsi con regolare scadenza per periodi lunghi.

Pertanto non trovano utilità i farmaci che possono presentare specifici effetti collaterali nei trattamenti, specie se a lungo termine. Anche trattamenti efficaci sono limitati da reazioni avverse in tempi lunghi.

Negli ultimi anni trova riscontro l'approccio fitoterapico che trova un buon grado di accettazione nell'universo femminile che vuole affrontare in modo naturale l'arrivo delle mestruazioni in un'ottica mini-invasiva dei ritmi biologici (23,24).

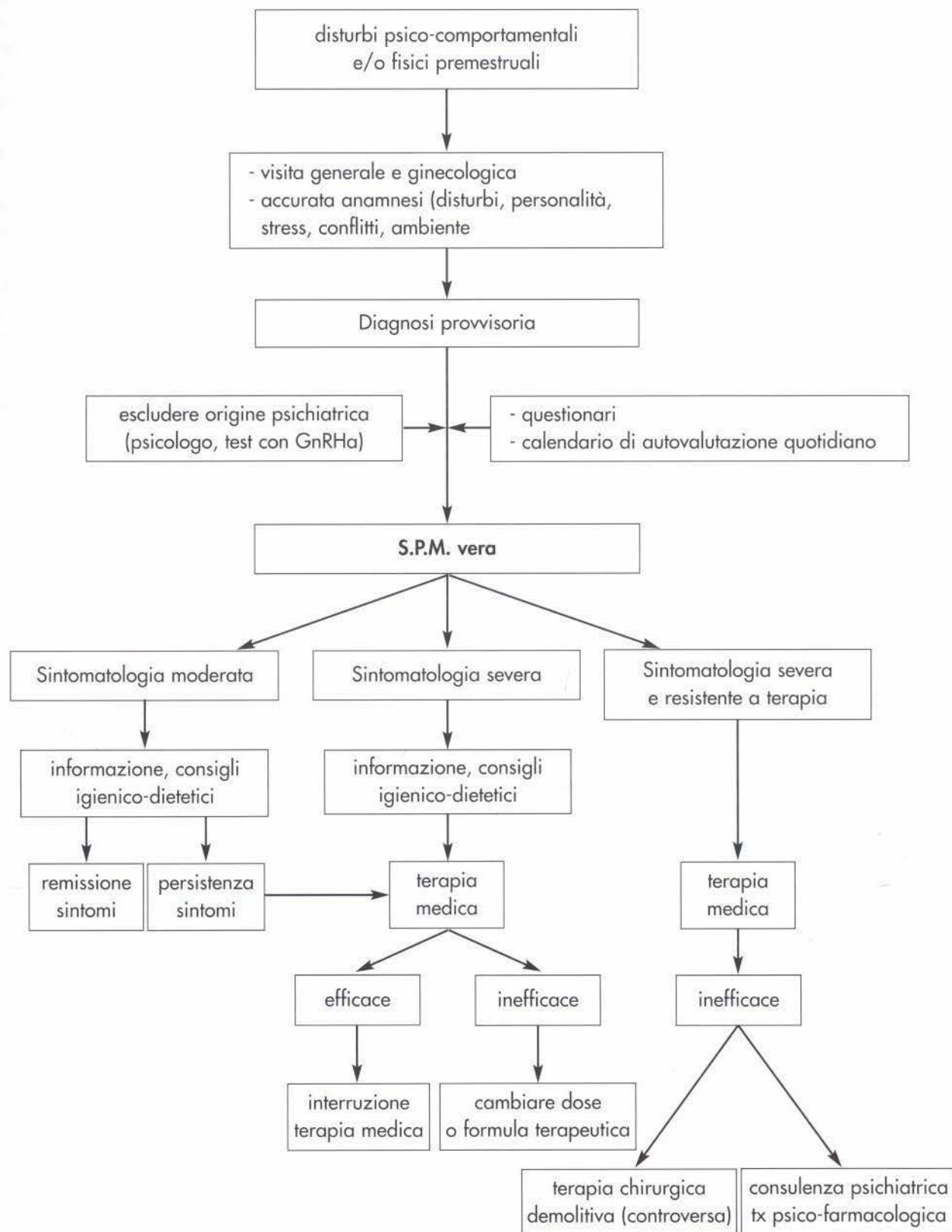
Poiché alla base della sindrome sembra esserci una risposta anomala alle fisiologiche fluttuazioni ormonali, è razionale una terapia con estro-progestinici: se i sintomi sono di natura fisica si preferisce una pillola trifasica, se i disturbi sono prevalentemente emozionali si preferisce una pillola monofasica.

I contraccettivi orali dovrebbero essere presi in considerazione se i sintomi sono di natura fisica e non di grande utilità se sono prevalenti i disturbi emozionali.

La prescrizione di un estroprogestinico, in qualunque età, necessita di un'attenta valutazione dello stato di salute generale per un corretto utilizzo del preparato valutando adeguatamente i fattori di rischio.

Il progesterone, è noto, esercita un effetto sedativo sul sistema nervoso centrale.

Tab. 4 - ALBERO DIAGNOSTICO E TERAPEUTICO.



Pur sapendo che la carenza di progesterone determina un aumento di eccitabilità nervosa, irritabilità, tensione, aggressività, ansietà; la sua supplementazione per os o per via vaginale non trova, in studi controllati, sufficienti approvazioni (25).

Anche al tamoxifene sono stati attribuiti molteplici meccanismi d'azione, tra cui importante quello anti-estrogenico, ma il suo ruolo resta dubbio.

Tra le sostanze con effetto progestinico occorre ricordare il drospirenone che è un progestinico sintetico con un profilo simile al progesterone naturale con una potente attività progestinica, con attività antimineralcorticoide e antiandrogenica sia a livello surrenalico che ovarico (26).

L'attività antimineralcorticoide del drospirenone è correlabile all'attività dello spironolattone, un diuretico che inibisce l'aldosterone e causa un aumento dell'escrezione di sodio e acqua ma una riduzione di escrezione di potassio; l'attività antiandrogenica, mediata dal legame competitivo con i recettori androgenici, mitiga l'atteggiamento aggressivo e l'irritabilità premestruale, determinato dalla maggiore concentrazione di testosterone libero, producendo effetti stabilizzanti l'umore della paziente con SPM (27,28).

Nella indicazione all'utilizzo di un estro-progestinico orale, è ottimale una associazione di 30 µg di estrogeni + 3 mg di drospirenone, efficace sul benessere generale e sui sintomi correlati alla ritenzione idrica durante la fase luteale con particolare riferimento ai sintomi psicologici, comportamentali e somatici associati a queste condizioni. Sia l'incidenza che la severità della sintomatologia sono risultate ridotte con l'utilizzo di tale associazione (29,30).

Efficaci gli analoghi che dovrebbero, per i costi e gli effetti collaterali, essere limitati a quelle pazienti non-responders ad altre terapie; gli analoghi determinano uno stato di tipo menopausale con abolizione delle variazioni cicliche estro-progestiniche e del flusso mestruale. La dose, il tipo di analogo e la via di somministrazione sono importanti per l'efficacia del trattamento (31).

In ogni caso per lo stato di ipoestrogenismo che si viene a determinare è necessaria la concomitante supplementazione di estradiolo 50 pg per via transdermica ogni 3-5 giorni, capace di sopprimere l'ovulazione; ma di contro, determinare iperplasia endometriale se non associato all'uso di progestinici ciclici, che evita tale effetto collaterale.

L'uso degli analoghi, per l'efficacia clinica potrebbe rappresentare uno strumento di diagnostica differen-

ziale, riguardo alla ciclicità della sintomatologia riferita, tra una patologia di natura dis-ormonale piuttosto che neurologica.

Per il coinvolgimento dei neurotrasmettitori, specie in relazione alle variazioni ormonali del ciclo mestruale, trova un razionale l'approccio neuroendocrino con l'utilizzo di farmaci che, agendo o modulando l'attività neurotrasmettitoriale, possono correggere le variazioni comportamentali tipiche della sindrome.

I farmaci neuropsicotropi utilizzati si dividono in base ad un'azione prevalentemente serotoninergica o prevalentemente dopaminergica.

Del primo gruppo fanno parte: l'alprazolam, che agisce attraverso una facilitazione della trasmissione GABAergica ed è efficace per una serie di sintomi che comprendono ansia, tensione nervosa, ricerca di cibi particolari etc.; il buspirone, ansiolitico che agisce sui recettori serotoninergici e la fenfluramina, segnalata per le proprietà anoressizzanti.

Gli inibitori selettivi della serotonina (SSRIS) sono i farmaci di prima scelta se la SPM è severa; di questi il più utilizzato è la fluoxetina in mono-somministrazioni di 20-60 mg/die durante il ciclo mestruale (32). Un altro SSRIS efficace e ben valutato è la sertralina al dosaggio di 50-150 mg/die.

La somministrazione di SSRIS solo durante il periodo sintomatico da 7 a 14 giorni prima della mestruazione è efficace con diversi vantaggi quali: la diminuzione degli effetti collaterali (cefalea, nausea, insonnia, diminuzione della libido) e una migliore compliance da parte della paziente (33).

Molti sono gli approcci terapeutici non farmacologici alla SPM e tra questi particolare importanza viene riconosciuta alla terapia luminosa che determina un miglioramento della sintomatologia. Questo tipo di terapia sopprime la sintesi e il rilascio della melatonina. Può quindi essere avanzata l'ipotesi che in questa sindrome vi sia un avanzamento dei ritmi circadiani e che la terapia luminosa possa costituire un'alternativa ai farmaci, anche se limitatamente ai disturbi del tono dell'umore della SPM (34).

Oltre alle terapie mediche, va associato un trattamento psicoterapeutico ad orientamento prevalentemente cognitivo-comportamentale, al fine di correggere i pensieri negativi o distorti insieme con l'acquisizione di competenze ristrutturare e strategie comportamentali. Questo tipo di intervento più svincolato rispetto agli altri approcci terapeutici tenta di proporsi come mezzo per una ristrutturazione del bagaglio cognitivo ed

emotivo al fine di porre la paziente in condizioni di gestire più efficacemente le variazioni somatiche ed affettive che si succedono durante la fase premestruale (35).

Conclusioni

La SPM è un disturbo complesso nel cui determinismo è importante il rapporto che esiste tra ormoni sessuali e neurotrasmettitori.

È un disturbo invalidante per il quale le pazienti chiedono sempre più frequentemente una terapia risolutiva: essa pertanto rappresenta per il medico una fonte di notevole interesse scientifico e di discussione terapeutica.

Solo una corretta comprensione della sua fisiopatologia può comportare una terapia adeguata, che comunque richiede un approccio multidisciplinare: medico, biologico e farmacologico.

Bibliografia

1. Frank R. T.:
The hormonal cause of premenstrual tension.
Arch Neural Psych 1931; 26: 1053
2. Rapkin A. J.:
The role of serotonin in premenstrual syndrome.
Clinical Obstetrics and Gynecology 1992;
35: 658,666.
3. Barnhat K. T., Freeman E. W., Sondheim S. J.:
A clinician's guide to the premenstrual syndrome.
Med. Clin. North Am 1995; 79: 1457-1472.
4. Tarabusi M., Facchinetti F.:
Le sindromi premestruali - In Piccione E., Ginecologia endocrinologia pratica.
CIC Ed. Intern. 1996; 5: 49-57.
5. Grady, Weikly:
Premenstrual dysphoric disorder.
New England Journal of Medicine 2003; 328: 433-438.
6. Harrison M. H., Endicott J., Nee J., Glick H., Rabkin J. G.:
Characteristics of women seeking treatment for premenstrual syndrome.
Psychosomatics 1989; 40: 405-411.
7. Trunnel E. P., Trunner C. W., Keye W. R.:
A comparison of the psychological and hormonal factors in women without premenstrual syndrome.
J Abnorm Psychol 1988; 97: 429-436.
8. Wetzel R. D., Reich T., Mc Clure J. N.:
Premenstrual affective syndrome and affective disorder.
Br J Psychiatry 1975; 127: 219-221.
9. Facchinetti F., Genazzani A.D., Martignani E., Fiorini L., Sancers G., Genazzani A. R.:
Neuroendocrine correlates of premenstrual syndrome: changes in the pulsatile pattern of plasma LH.
Psychoneuroendocrinology 1990; 15: 267-269.
10. Rapkin A.:
A review of treatment of premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder.
Psychoneuroendocrinology 2003; 28: 39-53.
11. Monteleone P., Luisi S., Tonetti A.:
Allopregnalone concentrations and premenstrual syndrome.
Eur. J. Endocrinol, 2000; 142: 269-273.
12. Choung C. J., Coulam C. B., Kao P. C., Bergstrahl E.J., Go V. L. W.:
Neuropeptide levels in premenstrual syndrome.
Fertility and Sterility 1985; 44: 760-765.
13. Ashby C. R., Laurence A. C., Cook C. L., Steptoe M. M., Franks D. D.:
Alteration of platelet serotonergic mechanism and monoamine oxidase activity in SPM.
Biol Psychiatry 1988; 24: 225-233.
14. Nappi C., Di Carlo C.:
Sindrome premestruale - La clinica ostetrica-ginecologica.
Massori ed., 1996; 1109-1116.
15. Pearlstein:
Selective serotonin reuptake inhibitors for premenstrual dysphoric disorder. The emerging gold standard?
Drug 2002; 62: 1869-1885.
16. Petraglia F., Razzi S., Fava A., Mazzini M., Danero S.:
Il dolore pelvico ciclico. In "Il dolore pelvico cronico".
I Quaderni del Ginecologo.
CIC Ed. Intern. 2002; 12: 27-39.

17. **Mortola J. F., Girton L., Beck L., Yen S. S. C.:**
Diagnosis of premenstrual syndrome by a simple prospective and reliable instrument: the calendar of premenstrual experiences.
Obst Gynecol 1990; 76: 302-307.
18. **Wyatt K. M., Dimnoroch P. W., Jones P. W.:**
Efficacy of vitamin B6 in the treatment of premenstrual syndrome.
Br. Med. J 1999; 318,1375.
19. **Neri J., Nappi R. E., Sances M. G.:**
Vitamins oligoelements supplementation in premenstrual syndrome.
J Psychosomatic Obstetrics and Gynecology, May 1995, 21-24, Basel Switzerland
20. **Ruble D. N.:**
Premenstrual symptoms: a reinterpretation.
Science 1997; 191: 291-291.
21. **Johnson S. R.:**
Premenstrual syndrome therapy.
Clin Obstet Gynecol 1998; 41: 405-421.
22. **Freeman E. W., Rickels K.:**
Characteristics of placebo responses in medical treatment of premenstrual syndrome.
Am J. Psychiatry 1999; 156: 1403-1408
23. **Wade C., Kronenberg F., Kelly A., Murphy P. A.:**
Hormone-modulating herbs: implications for women's health.
J Am. Med Women's assoc. 1999; 54: 181-183.
24. **Tesch B. J.:**
Herbs commonly used by women: an evidence based review.
Am J Obst Gynecol 2003; 188: s44-45.
25. **Freeman E., Rickels K., Sondheimer S. J., Polansky M.:**
Ineffectiveness of progesterone suppository treatment for premenstrual syndrome.
JAMA 1990; 264-349.
26. **Sangthawan M., et al.:**
A comparative study of monophasic oral contraceptives containing either drospirenone 3 mg or levonorgestrel 150 µg on premenstrual symptoms.
Contraception 2005, 71:1-7.
27. **Hubert J., et al.:**
Efficacy and tolerability of a monophasic oral contraceptive containing ethinylestradiol and drospirenone.
Eur J Contracept Reprod Health Care 2000; 5: 25-34.
28. **Oelkers W.:**
Antimineralcorticoid activity of a novel contraceptive containing drospirenone, a unique progestogen resembling natural progesterone.
Eur J Contracept Reprod Health Care 2000; 7 (Suppl 3): 19-26.
29. **Apter D., et al.:**
Effect of an oral contraceptive containing drospirenone and ethinylestradiol on general well-being and fluid-related symptoms.
Eur J Contracept Reprod Health Care 2003; 8: 37-51.
30. **Borenstein J., et al.:**
Effect of an oral contraceptive containing ethinylestradiol and drospirenone on premenstrual symptomatology and health-related quality of life.
J Reprod Med 2003; 48: 79-85.
31. **Di Carlo C., Bifulco G., Pellicano M., Napolitano V., Nappi C.:**
Hormonal treatment of premenstrual syndrome. Cephalgia 1997; 17: 17-19.
32. **Stenei M., Stenderg S., Stewart D. L.:**
Flouxetine in the treatment of premenstrual dysphoria.
N Engl. J. Med. 1995; 332,1529.
33. **Menkes D. B., Taghavi E., Mason P. A., Spears G. F. S., Howard R. C.:**
Fluoxetine treatment of severe premenstrual syndrome.
BMJ 1992; 305: 346-347.
34. **Steinberg S.:**
The treatment of late luteal phase dysphoric disorder.
Life Sciences 1990; 49: 767.
35. **Heilburn A. B., Renert D.:**
Psychological defences and menstrual distress.
Br. J. Med. Psychol. 1988; 10: 219.

a cura di G. Fascia*, L. Lista **, F. Boccucci ***

(dalla "Rivista della Corte dei Conti" fasc. 1, Gennaio-Febbraio 2005)

436 Sezione giurisdizionale Regione Abruzzo, 5 maggio 2005: Giud. Un. Dammicco - P. (avv. Licursi) c. INPDAP.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Infarto del miocardio - Dipendenza dal servizio - Esclusione - Fattispecie.

L'incidenza di fattori estranei alla prestazione di servizio (predisposizione per ereditarietà e familiarità, stile di vita con rilevante tabagismo) esclude la dipendenza da causa di servizio dell'infermità cardiaca.

323 Sezione giurisdizionale Regione Puglia, 12 maggio 2005: Giud. Un. Martina - P. (avv. Fonzi) c. Ministero Difesa.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Dipendenza da causa di servizio - Sinistro verificatosi nel corso della libera uscita - Condizioni. (D.P.R. 29 dicembre 1973 n. 1092, art. 2, CO. 3° e 63° - L. 3 giugno 1981 n. 308, art. 1, modificata da L. 14 agosto 1991 n. 280). Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infortunio in itinere - Durante la libera uscita - Dipendenza da causa di servizio - Presupposti - Fattispecie. (D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 - D.L.vo 23 febbraio 2000 n. 38).

Nel regime anteriore alla L. n. 280/1991, perché un sinistro verificatosi durante la libera uscita possa considerarsi dipendente da causa di servizio, occorre la positiva dimostrazione che il sinistro stesso sia derivato dall'adempimento di quegli specifici obblighi di servizio configurabili anche durante la libera uscita.

Può considerarsi dipendente da causa di servizio, il sinistro stradale occorso, durante la libera uscita, nel percorso di rientro in caserma solo se e in quanto il sinistro si sia verificato in prossimità della caserma stessa, ovvero, tutt'al più, ove la stessa sia situata fuori dal centro abitato, nel tragitto fra il più prossimo centro abitato e la sede della caserma.

Diritto - Il ricorso è infondato.

A termini dell'art. 64 D.P.R. n. 1092/1973, co. 12, il diritto alla pensione privilegiata postula l'accertamento della dipendenza dell'infermità o lesioni da causa di servizio, e cioè la dimostrazione che il fatto o i fatti di

servizio possano aver spiegato efficacia causale o concausale sull'insorgenza o sull'aggravamento dell'infermità.

Ai fini del riconoscimento del diritto alla pensione privilegiata, nella ricorrenza degli ulteriori requisiti richiesti, non è, pertanto, sufficiente che il sinistro donde è derivata la lesione, sia occorso durante il servizio militare, ma è necessaria la comprovata sussistenza di un concreto nesso eziologico fra le situazioni in cui il soggetto possa essere stato esposto per assolvere gli obblighi di servizio ed il sinistro stesso.

Con riferimento al caso di specie, è pacifico che il sinistro occorso al ricorrente, in data 18 luglio 1971, in prossimità della stazione ferroviaria di Treviso, si è verificato mentre questi, incorporato presso il 51° Stormo C.I., con sede in Istrana, si trovava, in libera uscita.

In proposito, si osserva che, ancorché la libera uscita costituisca manifestazione del servizio militare e pur considerando che, in base ai regolamenti, il militare è tenuto, durante la stessa, all'osservanza dei doveri inerenti al proprio status, non può ammettersi che gli eventi lesivi occorsi, per fatto proprio o altrui, durante la libera uscita possano, per ciò solo, essere considerati dipendenti da fatti di servizio.

Alla luce dell'espressa previsione di cui al CO.22 dell'art. 64 del D.P.R. n. 1092/1973, per cui "fatti di servizio sono quelli derivanti dall'adempimento degli obblighi di servizio", deve, infatti, escludersi che la fruizione della libera uscita, come del resto ben evidenziato dalla sua qualificazione, costituisca adempimento degli obblighi di servizio, essendo evidentemente una facoltà attribuita al militare avvalersene o meno.

Se, con riferimento ai sinistri verificatisi nel corso dell'ordinaria prestazione del servizio deve ragionevolmente presumersene la dipendenza, a prescindere dalla circostanza che si siano verificati in occasione dell'espletamento di specifici servizi comandati, in considerazione dell'immanente controllo cui l'operato del militare è soggetto da parte dei superiori e dell'ordinaria funzionalizzazione della complessiva attività del militare all'adempimento degli obblighi di servizio ed alle esigenze dell'organizzazione nella quale è inserito - e sempre che il sinistro non risulti, in concreto, riconducibile ad autonome iniziative del militare, estranee all'adempimento degli obblighi di servizio, ovvero a comportamenti connotati da colpa grave, idonea a recidere il nesso causale fra il servizio prestato e l'infortunio - è evidente come ad analoghe conclusioni non possa pervenirsi con riferimento ai sinistri verificatisi nel corso della libera uscita, considerato che la libera uscita non solo si svolge al di fuori dell'immanente controllo dei superiori ma si connota per l'attribuzione al militare di una libertà di scelta circa il modo di impiegare il proprio tempo (cfr. Corte costituzionale, sentenza 9

* Ispettore a disposizione del Direttore Generale della Sanità Militare.

** Direttore Sezione Medicina Legale, Difesan - Roma.

*** Ufficiale Addetto alla Sezione Medicina Legale, Difesan - Roma.

gennaio 1997 n° 24), ferma restando la sopravvivenza di specifici doveri inerenti allo status militare, sicché, solo in quanto si dimostri, la sussistenza di un nesso causale fra l'adempimento di quest'ultimi ed il sinistro, se ne può ammettere la dipendenza da causa di servizio.

In altri termini, il militare non si reca in libera uscita per adempiere obblighi di servizio ma, appunto, per scopi, per definizione, estranei al servizio, sebbene, anche durante la libera uscita, permangono alcuni doveri inerenti alla disciplina militare. Ne consegue che, perché un sinistro verificatosi durante la libera uscita possa considerarsi dipendente da causa di servizio, occorre la positiva dimostrazione che il sinistro stesso sia derivato dall'adempimento di quegli specifici obblighi di servizio configurabili anche nel corso della libera uscita (cfr. Sezione IV P.M. 1990 n. 74612).

D'altro canto, se è vero che l'art. 1 della L. 3 giugno 1981 n. 308 (recante norme in favore dei militari di leva e di carriera appartenenti alle FF.AA., ai corpi armati, ai corpi militarmente ordinati, infortunati o caduti in servizio e dei loro superstiti) nel testo sostituito dalla L. 14 agosto 1991 n. 280, nel prevedere che "sono destinatari delle norme di cui alla presente legge i militari... i quali subiscano per causa di servizio o durante il periodo di servizio un evento dannoso che ne provochi la morte o che comporti una menomazione dell'integrità fisica ascrivibile ad una delle categorie di cui alla tab. A o alla tabella B annesse alla L. n. 313/1968 e succo mod.", sembrerebbe equiparare all'evento dannoso subito per "causa di servizio", l'evento dannoso subito "durante il periodo di servizio", ed escludendo dal beneficio "i militari in licenza, in permesso, e quelli che, al momento dell'evento dannoso, si trovino fuori dal presidio senza autorizzazione", sembrerebbe ricomprendervi i militari in regolare libera uscita, non è men vero che la suddetta normativa decorre dal 13 settembre 1991 (cfr. Sezione IV, 6 luglio 1992 n. 78616), data di entrata in vigore della cit. L. n. 280/1991, sicché non è evidentemente applicabile in favore del ricorrente che, come risulta dal relativo documento matricolare in atti, è cessato dal servizio in data 4 febbraio 1972.

Con riferimento al caso di specie, non avendo il ricorrente allegato né, tampoco, provato che il sinistro occorsogli in libera uscita si sia verificato nell'adempimento di alcun specifico dovere inerenti il proprio status, deve evidentemente escludersene la dipendenza da causa di servizio.

D'altra parte, il sinistro de quo non può considerarsi dipendente da fatto di servizio, nemmeno sotto il profilo - peraltro nemmeno allegato dal ricorrente - dell'infortunio in itinere.

Giusto il consolidato orientamento di questa Corte, infatti, l'infortunio in itinere, integrante gli estremi della causa

di servizio, si configura quando il fatto dannoso si sia verificato durante il percorso esterno che il pubblico dipendente deve necessariamente seguire per recarsi dalla propria abitazione alla sede di servizio e viceversa, ed al cui verificarsi l'infortunato non abbia colpa, azzardo ingiustificato o imprudenza grave (cfr. ex multis, Sezione III, 18 settembre 1976, n. 34825, Sezione giurisdizionale Sardegna 27 aprile 1995 n. 244).

Del pari, il co. 3° dell'art. 2 del D.P.R. n. 1124/1965, aggiunto dall'art. 12 D.L.vo n. 38/2000, che ha disciplinato l'istituto dell'infortunio in itinere nell'ambito dell'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, ha previsto che "salvo il caso di interruzione o deviazione del tutto indipendenti dal lavoro o, comunque, non necessitate", l'assicurazione predetta comprenda "gli infortuni occorsi alle persone assicurate durante il normale percorso di andata e ritorno dal luogo di abitazione a quello di lavoro, durante il normale percorso che collega due luoghi di lavoro se il lavoratore ha più rapporti di lavoro e, qualora non sia presente un servizio di mensa aziendale, durante il normale percorso di andata e ritorno dal luogo di lavoro a quello di consumazione abituale dei pasti" precisando, inoltre che "l'interruzione e la deviazione si intendono necessitate quando sono dovute a causa di forza maggiore, ad esigenze essenziali ed improrogabili o all'adempimento di obblighi penalmente rilevanti".

In proposito si osserva che se è vero che, per i militari di leva, l'obbligo di fruire degli alloggiamenti di reparto rende evidentemente inconfigurabile la fattispecie dell'infortunio in itinere nei termini surriportati, non è men vero che, in considerazione dell'obbligo di tempestivo rientro in reparto, può considerarsi dipendente da causa di servizio il sinistro stradale occorso, durante la libera uscita, nel percorso di rientro alla caserma, sempre che il sinistro si sia verificato in prossimità della caserma stessa - ovvero, tutt'al più, ove la stessa sia situata fuori dal centro abitato, nel tragitto fra il più prossimo centro abitato e la sede della caserma - considerato che solo ove verificatosi in dette circostanze di luogo può predicarsi che il sinistro si sia verificato nel percorso esterno che il militare deve normalmente e necessariamente effettuare per rientrare al reparto, a prescindere dalla località ove, nel singolo caso, abbia, in base alle proprie autonome determinazioni, trascorso la libera uscita.

E' evidente, per contro, che il sinistro stradale che, durante la libera uscita, si verifichi aliunde, non può riconoscersi dipendente da fatti di servizio, considerato che, a fronte dell'ampia libertà di scelta del militare in ordine al luogo o ai luoghi i cui, di volta in volta, trascorrere la libera uscita, non ha senso parlare di "percorso normale" né, tampoco, di "percorso necessario", che postula una predeterminazione dei luoghi di partenza e destinazione e, conseguentemente, del relativo percorso, evidentemente

incompatibile con la summenzionata libertà di scelta.

Con riferimento al caso di specie, si osserva che non solo il ricorrente non ha allegato che, al momento del sinistro, stesse facendo rientro al reparto né ha invocato la fattispecie dell'infortunio in itinere, ma è evidente, per quanto innanzi esposto, come non ne ricorrano, comunque, i presupposti, non potendosi considerare dipendente da causa di servizio un sinistro stradale verificatosi all'interno di una città (Treviso) diversa dal comune (Istrana), sede del reparto militare di aggregazione.

Il ricorso non merita, pertanto, accoglimento.

179/A Sezione I centrale, 24 maggio 2005: Pres. Simonetti - Est. Di Passio - Ministero Economia e Finanze c. A. (avv. Bonaiuti).

Riforma Sez. Puglia n. 335/03.

Corte dei conti - Giudizio in materia di pensioni di guerra - Prove - Consulenza medico legale Affidamento al C.M.L. o a ospedali pubblici - Obbligo di legge - Violazione - Annullamento con rinvio in primo grado.

(L. 11 marzo 1926 n. 416, art. 11 - L. 8 ottobre 1984 n. 658, art. 2, co. 2°).

Se pronunciata a seguito e sulla base di una perizia medio-legale d'ufficio affidata a professionisti privati, la sentenza di una sezione giurisdizionale regionale della Corte dei Conti deve ritenersi affetta da nullità derivate dalla nullità dell'istruttoria per violazione degli artt. 11 L. 11 marzo 1926 n. 416 e successive modificazioni e 2, co. 2°, L. 8 ottobre 1984 n. 658, nella parte in cui prevedono che detto giudice pensionistico possa affidare siffatte consulenze soltanto al Collegio medico legale presso il Ministero della Difesa ovvero ad ospedali civili e militari operanti nella regione.

238 Sezione giurisdizionale Regione Umbria, 25 maggio 2005: Giud. Un. Principato - B. (avv. Vaccari) c. Ministero Difesa.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Sarcoidosi polmonare - Dipendenza dal servizio di leva - Sussistenza.

Pensioni civili e militari - liquidazione - Pensioni militari tabellari - Interessi e rivalutazione - Diritto Sussistenza - limiti.

(L. 21 luglio 2000 n. 2051).

Deve essere affermata la dipendenza dal servizio militare di leva dell'affezione "sarcoidosi polmonare".

In materia di pensioni militari tabellari, deve riconoscersi il diritto alla percezione dei soli interessi legali sino all'entrata in vigore della L. 2/ luglio 2000 n. 205 e, successivamente, anche della rivalutazione monetaria per la parte di svalutazione non coperta dagli interessi.

12/A/Ord Sezione I centrale, 27 maggio 2005: Pres. De Rose - Rel. Pezzella - G. (avv. Messina) c. Ministero Economia e Finanze.

Pensioni di guerra - Civili - Violenza carnale - Danni biologici ed esistenziali - Riconoscimento a titolo di rivalutazione - Dubbi interpretativi - Questione di massima - Deferimento alle Sezioni riunite.

(D.P.R. 23 dicembre 1978 n. 915, art. 241).

Nel caso in cui alle vittime di violenza carnale avvenuta in occasione di fatti bellici siano da riconoscere, in aggiunta al cd. danno morale soggettivo, danni biologici e danni esistenziali, va deferita alle Sezioni riunite, quale questione di massima, il dubbio interpretativo sulla possibilità che, in presenza di un già intervenuto riconoscimento di una menomazione dell'integrità psicofisica, l'indennizzo di tali ulteriori danni possa avvenire a titolo di rivalutazione ai sensi dell'art. 24 D.P.R. 23 dicembre 1978 n. 915 (1).

(1) - Vedi SS.RR. 12 settembre 2000 n. 8/GM, in questa Rivista 2000, 5, II, 60.

420 Sezione giurisdizionale Regione Marche, 20 giugno 2005: Giud. Un. De Rosa - G. (avv. Leonardi) c. Ministero Difesa.

Corte dei Conti - Giudizio in materia di pensioni civili e militari - Prove - Consulenza tecnica su atti - Partecipazione della parte attrice - Necessità - Esclusione. (C.p.c., artt. 194 e 201).

Pensioni civili e militari - Infermità - leucemia - Dipendenza dal servizio militare di leva - Esclusione.

Nei giudizi pensionistici, deve ritenersi validamente formato e non contrastante con il principio del contraddittorio la consulenza tecnica disposta dal Giudice ed eseguita senza la partecipazione di un consulente nominato dalla parte, purché il parere richiesto si fondi esclusivamente su atti e documenti già versati nel fascicolo (artt. 194 e 201 c.p.c.).

Deve escludersi la dipendenza dal servizio militare di leva di una leucemia, asseritamente conseguente ad una esposizione o campi elettromagnetici, non comprovata oggettivamente e comunque limitata ad un periodo di tempo troppo breve per assumere qualunque rilevanza eziologica.

Diritto - 1. L'oggetto del giudizio verte fondamentalmente sul diniego frapposto dal Ministero della Difesa - con l'impugnato decreto n. 29580 del 12 gennaio 1982, per asserita non dipendenza d'infermità letale da causa di servizio alla concessione della pensione privilegiata ordinaria di reversibilità nei confronti del ricorrente, genitore di militare di leva deceduto in costanza di servizio.

2. Ritiene innanzitutto questo giudice di dover rispondere alla richiesta formulata dalla parte ricorrente, con memoria depositata il 2 dicembre 2004, tesa ad ottenere la partecipazione d'un proprio consulente tecnico alle

operazioni peritali conseguenti all'ordinanza istruttoria n. 149/04 del 4 novembre 2004.

Nel merito, è avviso di questo giudice che dal mancato avviso dell'inizio delle operazioni peritali, nonché dalla mancata partecipazione, nessuna violazione del principio del contraddittorio si sia allo stato determinata nel corso del giudizio.

Deve al riguardo innanzitutto riaffermarsi la natura meramente ausiliaria e non vincolante dell'acquisita consulenza (cfr. tra le altre, C.d.c., Sezione Marche 5 aprile 2001, n. 97) - per cui non rilevante si appalesa, ex sé, anche l'eventualità che il parere del consulente abbia potuto trascurare le argomentazioni della parte ricorrente nonché richiamarsi che la garanzia del contraddittorio, sostanzialmente invocata dal ricorrente, fondamentalmente risiede nel fatto che alla parte non possono essere precluse la facoltà e l'opportunità di contestare la perizia medica dell'U.M.L., le cui motivazioni e conclusioni potrebbero essere recepite o comunque utilizzate ai fini della decisione del ricorso.

Pertanto, sul riscontro della stessa disciplina processual-civilistica, deve precisarsi che il principio del contraddittorio, nella sede peritale, ha ragione d'operare con riferimento alla prevista facoltà delle parti di farsi assistere da un consulente di fiducia, in sede di "operazioni peritali" e di "indagini peritali" (cfr. gli artt. 201 e 194 c.pc. nonché l'art. 91 delle disp. attuative c.p.c.).

Sul punto, è insegnamento della Corte di cassazione che "in materia di consulenza tecnica, non rientrano fra le vere e proprie operazioni tecniche per le quali è previsto l'intervento delle parti le attività meramente valutative che il consulente compie allo scopo di enucleare e coordinare, sulla base dei dati acquisiti, gli elementi di giudizio" (cfr. Cass., Sez. I, 9 agosto 1973, n. 2297).

Da tale premessa, pienamente condivisa da questo giudice, discende che allorquando il parere del consulente, come nel caso, si sia basato esclusivamente su atti e documenti già versati nel giudizio - per cui il compito dell'organo sanitario è consistito unicamente nello svolgimento di un'attività meramente valutativa di risultanze già agli atti - il principio del contraddittorio non ha ragione d'esplicarsi nella sede peritale (in termini: C.d.c., Sezione Puglia, 21 gennaio 2003, n. 62; Sezione Marche 18 marzo 2004, n. 373 e 20 maggio 2004, n. 544).

A diversa conclusione, si chiarisce, deve invece pervenirsi laddove il giudice delle pensioni disponga altresì la previa visita diretta, per la possibilità d'emersione, nell'ambito degli accertamenti peritali, di fatti o circostanze le cui stesse modalità d'acquisizione e/o rappresentazione possono incidere sulle valutazioni tecniche.

Da quanto complessivamente rappresentato consegue che, nel caso all'esame, l'attuazione del principio del pieno contraddittorio va misurata:

a) con riferimento alla fase processuale anteriore all'espletamento della consulenza tecnica, sulla prevista facoltà per le parti di produrre memorie e documenti che, ove rilevanti ai fini dell'espressione del parere, debbono confluire nel materiale sottoposto all'esame dell'organo di consulenza;

b) in relazione alla fase processuale successiva all'acquisizione della consulenza stessa, sull'insopprimibile facoltà del ricorrente di depositare memorie e documenti, ivi comprese relazioni medico legali di parte, anche in funzione controdeduttiva nei confronti delle argomentazioni e delle conclusioni espresse nel parere dell'organo sanitario pubblico.

Tanto risultando essere avvenuto o comunque garantito alla parte ricorrente, nessuna preclusione si pone alla valutazione, nel merito, della causa.

3. Escludendosi fattori ereditari nonché fattori endogeni di tipo ormonale, per la patologia di che trattasi (in quanto il militare alla visita medica di leva veniva dichiarato di sana e robusta costituzione), la difesa del ricorrente ha in primo luogo sostenuto la dipendenza da causa di servizio dell'infermità letale "leucemia acuta mieloblastica", sia con riferimento ai disagi connessi ai servizi prestati dal militare (in quanto esercitanti un profondo logorio nell'organismo, notevolmente riducente i meccanismi di difesa), sia in relazione all'assistenza sanitaria dal medesimo ricevuta (ciò con particolare riferimento alla degenza dal 3 al 29 luglio 1980 presso il centro di medicina legale di Anzio) poiché la diagnosi si affermava posta solo tardivamente, con conseguente impossibilità d'instaurare idonea terapia (le cure appropriate vennero praticate solo nello stadio finale della malattia quando nessun esito favorevole potevano avere).

3.1. Quanto alla prima affermazione, deve rilevarsi che nessuna particolare gravosità del servizio risulta comprovata agli atti, evidenziandosi - per contro - che il medesimo si svolgeva in condizioni "ordinarie", sulla base dei seguenti rapporti informativi:

- del comandante della 2ª compagnia del 152º battaglione fanteria "Sassari" del 18 dicembre 1980 ("disciplinatamente a posto, ha svolto l'addestramento propedeutico previsto dalle norme in vigore"; rif.: periodo dal 29 marzo 1980 al 31 marzo 1980);

- del comandante della compagnia del C.I.D.E. di Anzio, Giorgio Gentilini, del 24 settembre 1980 ("il militare ha svolto le normali istruzioni previste dal ciclo addestrativo. Oltre a ciò il militare ha partecipato ai normali servizi di caserma e di reparto quali guardie e picchetto armato per un totale di n. 2 guardie e n. 6 servizi di picchetto armato. L'addestramento e i servizi svolti sono stati assolti tutti nella sede di Anzio e quindi in condizioni di alimentazione e di alloggiamento normali"; rif.: periodo dall'11 aprile 1980 al 22 agosto 1980).

Peraltro, la brevità del servizio effettivamente svolto (periodo dall'11 marzo a tutto il mese di giugno 1980) induce a ritenere del tutto improbabile che gli eventuali disagi connessi all'espletamento dei compiti d'assegnazione abbiano determinato un tale logorio da aver determinato il repentino crollo dei meccanismi immunitari dell'organismo del militare. (Omissis)

(dalla "Rivista della Corte dei Conti" fasc. 2, Marzo-Aprile 2005)

216 Sezione giurisdizionale Regione Marche, 14 marzo 2005: Giud. Un. Tomassini - P. (avv. ti Carbone L. e Carbone D.) c. INPDAP.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Artrosi - Dipendenza dal servizio di vigile urbano - Sussistenza.

Sussiste la dipendenza dell'infermità "artrosi" dal servizio di vigile urbano prestato nella viabilità con prolungata esposizione agli agenti atmosferici, alle perfrigerazioni e ai barotraumi.

233 Sezione giurisdizionale Regione Puglia, 30 marzo 2005: Giud. Un. Martina - L. (avv. Ingletti) c. Ministero Difesa.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Dipendenza da causa di servizio - Infortunio in itinere - Fattispecie - Esclusione.

(D.P.R. 23 dicembre 1973 n. 1092, art. 64 - L. 3 giugno 1981 n. 308, art. 1 mod. con L. 14 agosto 1991 n. 280, art. 2, co. 3° - D.P.R. 5 settembre 1965 n. 1124 aggiunto dal D.L.vo 23 febbraio 2000 n. 38, art. 12). Non può considerarsi dipendente da causa di servizio l'infortunio stradale occorso al militare nel percorso di rientro nella località sede di servizio dal luogo (diverso dalla località di residenza) in cui lo stesso ha trascorso un periodo di permesso o di licenza.

235 Sezione giurisdizionale Regione Marche, 30 marzo 2005: Giud. Un. Tomassini - S. (avv. ti Carbone L. e Carbone D.) c. Ministero Difesa.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Morbo di Hodgkin - Dipendenza dal servizio militare di leva - Esclusione.

Deve escludersi la dipendenza dell'infermità "morbo di Hodgkin" dal servizio militare di leva, l'eziologia della quale privilegia i fattori genetici, gli agenti infettivi,

l'immunodepressione, la prolungata esposizione (in fattispecie non comprovata) ad alcuni pesticidi e tinture per capelli.

258 Sezione giurisdizionale Regione Campania, 1° aprile 2005: Giud. Un. Viciglione - T. (avv. Romano) c. INPDAP.

Pensioni civili e militari - Infermità - Sfumati esiti di emiparesi Facio-brachio-cervicale, cardiopatia ischemica in pregresso IMA in attuali condizioni di labile compenso emodinamico - Dipendenza da concausa di servizio - Sussistenza - Fattispecie.

Va riconosciuta la dipendenza da concausa di servizio delle infermità "sfumati esiti di emiparesi facio-brachio-cervicale, cardiopatia ischemica in pregresso IMA in attuali condizioni di labile compenso emodinamico" lamentate da un soggetto da tempo sofferente per malattia diabetica che ne aveva compromesso l'apparato vascolare, del quale ultimo la prestazione lavorativa abbia comportato un maggiore impegno (nella fattispecie trattata di un autista di scuolabus).

162 Sezione giurisdizionale Regione Umbria, 12 aprile 2005: Giud. Un. Vetrella - C. (avv. Mosconi) c. INPDAP.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Artrosi - Dipendenza dal servizio di bidella e cuoca - Esclusione - Fattispecie.

Ai fini del trattamento pensionistico privilegiato deve escludersi la dipendenza dell'infermità "artrosi" dal servizio di bidello e cuoco prestato presso una scuola materna.

322 Sezione giurisdizionale Regione Campania, 26 aprile 2005: Giud. Un. Festa Ferrante - G. (avv. Vocca) c. Ministero Difesa.

Pensioni civili e militari - Pensione privilegiata - Infermità - Nevrosi ansiosa in soggetto con pregressa crisi psicomotoria - Dipendenza da concausa di servizio - Ammissibilità - Fattispecie.

Va riconosciuta la dipendenza da concausa di servizio dell'infermità "nevrosi ansiosa in soggetto con pregressa crisi psicomotoria" laddove il brusco mutamento delle abitudini culturali e ambientali, indotto dall'immissione nella vita militare (cioè in un sistema o tipologia gerarchico con regole fisse, cui occorre adeguarsi pena sanzioni), abbia condizionato il soldato di leva già affetto da personalità labile e quindi predisposto all'insorgenza della patologia.



a cura di Mauro Garofalo*

“Il soggetto passivo legittimato a stare in giudizio (deve) essere individuato nell’Amministrazione competente al riconoscimento del diritto pensionistico e non anche nell’Amministrazione (come, nel caso di specie, il Ministero della Difesa) che, attraverso propri organi tecnici, partecipa (sotto forma di pareri medico legali) al procedimento previsto per legge, necessario all’accertamento dei requisiti imprescindibili per il conferimento del trattamento pensionistico richiesto”

Lo ha ribadito la Sezione Giurisdizionale per la Campania della Corte dei Conti, con la sentenza n.° 1803/2006 del 21/09/2006 e depositata in data 11/10/2006, nel dichiarare l’estromissione del Ministero della Difesa da un giudizio, iscritto al n. 35775/PC, e promosso al fine di ottenere il conseguimento della pensione privilegiata in favore del consorte della parte ricorrente, deceduto per “arresto cardiocircolatorio”: nella fattispecie, il petitum del ricorso introduttivo si fondava sulla circostanza che il suddetto decesso dovesse ritenersi strettamente conseguente alle stressanti responsabilità connaturate all’attività lavorativa del de cuius, svolta con qualifica di Dirigente Responsabile Amministrativo in seno ad un Distretto Sanitario ubicato in provincia di Caserta.

Parte resistente del menzionato giudizio risultava essere (oltre il Ministero della Salute) il Ministero della Difesa, sull’erroneo presupposto che l’iniziale diagnosi era stata effettuata dalla Commissione Medica Ospedaliera, incardinata presso l’Ospedale Militare di Caserta, il cui provvedimento, in materia di riconoscimento del diritto alla pensione privilegiata ed all’equo indennizzo, costituiva pertanto oggetto di impugnativa da parte del ricorrente.

A prescindere da ogni considerazione sul merito della questione sottoposta all’attenzione del Giudicante, in sede di costituzione in giudizio lo scrivente funzionario, in servizio presso l’Ufficio Contenzioso

della Direzione Generale della Sanità Militare di Roma, evidenziava che l’Amministrazione Difesa risultava convenuta in causa in maniera impropria, poiché, per quanto concerne la verifica di eventuale dipendenza da causa di servizio dell’infermità lamentata, gli effetti giuridici delle determinazioni assunte dalle Commissioni Mediche Ospedaliere (incardinate in seno all’A.D.), vanno imputati direttamente all’Amministrazione di appartenenza del ricorrente.

Infatti, la ratio della disposizione normativa contenuta nel R.D. n. 1024/1928, che disciplina i compiti delle Commissioni Mediche Ospedaliere, si ravvisa nell’intento di pervenire alla formulazione di un giudizio di natura tecnica, sulla base di parametri uniformi, validi per tutto il personale appartenente all’Amministrazione statale: di qui la necessaria individuazione di Organi tecnici, costituiti presso il Ministero della Difesa con il compito di formulare giudizi autorevoli in merito alla dipendenza in questione.

A sostegno delle suesposte deduzioni, è stato altresì posto all’attenzione del Giudice l’espresso richiamo al parere reso dalla Prima Sezione del Consiglio di Stato nell’Adunanza del 25 maggio 1994, in cui si precisava che “...ogni atto successivo, strettamente connesso e consequenziale a quello strettamente tecnico adottato dalla Commissione, è di esclusiva spettanza dell’Amministrazione cui detti effetti vanno imputati”.

Dunque, riguardo il provvedimento impugnato nella fattispecie in esame, risultava inesatto affermare una pretesa sua riferibilità al Ministero della Difesa, in quanto “la sua ratio giustificatrice è da individuare nella natura dell’atto, fondato su meri apprezzamenti scientifici, ...propri delle Autorità Amministrative ora richiamate”, come si evince dalle considerazioni finali del menzionato parere.

Pertanto, si può affermare che la funzione svolta da specifici Organi della Difesa, nell’effettuare diagnosi mediche anche nei confronti di altri dipendenti pubblici, consiste nell’addivenire ad una formulazione di un giudizio di natura tecnica, in base a parametri uniformi che risultino validi per tutto il personale dell’Amministrazione statale.

Dunque si è in presenza di un ruolo, per così dire, “super partes” svolto dalle Commissioni Mediche Ospedaliere dell’Amministrazione Difesa, ai cui giudizi finali viene unanimemente riconosciuto il carattere di autorevolezza e specifica competenza nei settori di specifica attribuzione.

* Coll. di Amm. ne Dr., Addetto al Servizio Contenzioso - Difesa - Roma.

Da tali argomentazioni non ci si è discostati in sede di stesura della menzionata sentenza da parte del Giudicante, il quale, nell'accogliere le istanze formulate nella memoria difensiva, depositata in atti del Ministero Difesa, così motivava: *"Dunque, il parere espresso dalla C.M.O. presso l'Ospedale Militare di Caserta deve configurarsi come atto interno di un procedimento destinato a sfociare nella definitiva determinazione*

dell'amministrazione di appartenenza del richiedente (in questo caso l'azienda sanitaria locale), unica deputata e dunque competente al riconoscimento o meno del diritto pensionistico invocato.... Per questi motivi, deve accogliersi l'eccezione del difetto di legittimazione passiva e deve, pertanto, dichiararsi l'estromissione dal presente giudizio del Ministero della Difesa impropriamente convenuto in causa".





Polizia di Stato

QUESTURA DI AOSTA

**Donatori Volontari di Sangue della Polizia di Stato
e del Personale Civile del Ministero dell'Interno
"SAN MICHELE ARCANGELO"**

Corso Battaglione Aosta, 169 - 11100 Aosta - Tel. 0165/279495-6 - Fax 0165/279453

Facciamo largo alla vita ... doniamo sangue ...

Prima Campagna di sensibilizzazione della cultura della donazione di sangue

Con soddisfazione annunciamo la nascita, presso la Questura di Aosta, del Gruppo dei Donatori Volontari di Sangue degli appartenenti della Polizia di Stato e del Personale Civile del Ministero dell'Interno, denominato "SAN MICHELE ARCANGELO".

Un impegno che si rinnova e cresce dettato dalla sensibilità e dalla consapevolezza di far fronte alla forte emergenza sangue. Poliziotti e personale civile dello Stato concorreranno con il Servizio Sanitario Nazionale alla promozione e allo sviluppo della donazione volontaria del sangue.

Obiettivo del Gruppo è quello di impegnarsi ad organizzare ed attuare iniziative di propaganda per sensibilizzare innanzitutto colleghe e colleghi sui posti di lavoro, e di conseguenza alimentare nell'opinione pubblica quei valori umani e solidaristici che si esprimono nella manifestazione massima attraverso la donazione volontaria e gratuita del sangue.

Non faremo altro che ribadire quel messaggio di vicinanza alla gente, di prossimità, assicurando il contributo delle donne e degli uomini della Polizia di Stato e di quanti lavorano per il Ministero dell'Interno in Valle d'Aosta al consolidamento dell'autosufficienza regionale di sangue e contribuire, nel nostro piccolo, per far fronte alle sempre crescenti richieste di sangue a livello nazionale e internazionale.

E' intendimento del gruppo partecipare all'attuazione di programmi di educazione alla salute rivolti ai donatori, favorendo le iniziative promosse a tale scopo dall'Unità Sanitaria Locale, dalla Regione Autonoma e da tutti i Comuni della Valle d'Aosta. Sarà nostro obiettivo indirizzare quanti più donatori presso il Servizio di Immunoematologia e Trasfusione dell'Ospedale Regionale, avviando serie e proficue intese con organizzatori e enti che si prefiggono il nostro obiettivo per programmare iniziative e campagne volte alla raccolta volontaria del sangue.

Si ringrazia la Direzione Centrale di Sanità e la Direzione Interregionale Piemonte Liguria e Valle d'Aosta della Polizia di Stato, il dott. Aprile Questore di Aosta e il dott. Dragotto Capo di Gabinetto della Questura di Aosta, la dott.ssa Carla Stefania Riccardi dell'USL Valle d'Aosta, il Responsabile del Centro Trasfusionale dell'Ospedale Regionale dott. Berti e l'Ufficio Spedalità dell'omonimo ospedale per aver sostenuto il progetto e reso possibile l'istituzione del gruppo.

IL RESPONSABILE:
Rosario Mele

NOTIZIE MILITARI

L'Albania concede un'onorificenza militare ad un Ufficiale medico della NATO

Il Ten. Col. CSA Roberto Isabella, già capo del team medico della cellula NATO per il Partenariato della Pace a Tirana, Albania, ha ricevuto la medaglia per meriti speciali nel corso del 26° COMEDS (riunione plenaria dei capi dei servizi sanitari militari della NATO), tenutosi a Firenze all'inizio di giugno 2006.

La medaglia è stata concessa dal Ministro della Difesa della Repubblica d'Albania, attraverso il Capo di Stato Maggiore della Difesa Ten. Gen. Pellumb Qazimi per onorare il contributo del Dott. Isabella alla trasformazione del servizio medico-sanitario militare albanese.

Un centro terapeutico di riferimento

“Il Dott. Isabella ha saputo coordinare i paesi partner e non partner dell’Alleanza e le organizzazioni non governa-



Il Col. me. Roberto Isabella mentre riceve la Medaglia dal Col. Nikollari.

tive per sviluppare, con il loro supporto, il servizio medico-sanitario albanese.

Il suo lavoro ha contribuito a trasformare il centro nazionale traumatologico e ospedale universitario di Tirana in una promettente struttura sanitaria che è ora in via di trasformazione per essere il centro terapeutico migliore della regione per le lesioni traumatiche”.



Il Col. Luan Nikollari (Capo della Sanità Militare albanese) legge al Comeds la motivazione della Medaglia.

Assistenza Sanitaria a favore del personale dell'Amministrazione Difesa: le novità introdotte dalla Legge 266/05 (Finanziaria 2006)

*a cura di Paola Tripodi**

La legge 23 dicembre 2005, n. 266 (Finanziaria per il 2006) ha previsto sostanziali modifiche alla normativa finora applicata in materia di spese di degenza e di cura per ferite, lesioni ed infermità riconosciute dipendenti da causa di servizio, con oneri a carico del bilancio dell'A.D.

Come noto, infatti, fino all'entrata in vigore della predetta legge, l'Amministrazione Difesa ha partecipato alla spesa sanitaria sostenuta dal personale militare/civile con infermità riconosciuta dipendente da causa di servizio, in relazione agli importi non corrisposti dal SSN, ed ha assicurato, in virtù del principio di sussidiarietà della Sanità Militare, la concessione di cure, protesi ed altre prestazioni sanitarie.

Nell'introdurre delle nuove limitazioni alla possibilità di rimborso/anticipo delle spese sostenute dalla generalità degli aventi titolo, la nuova normativa ha stabilito un'unica eccezione e cioè quella che rimanesse impregiudicate le prestazioni dovute dall'Amministrazione della difesa al personale delle Forze Armate o appartenente ai Corpi di polizia che avesse contratto malattia o infermità nel corso di missioni compiute al di fuori del territorio nazionale (comma 221 l. 266/05).

In considerazione delle oggettive difficoltà interpretative derivanti dall'applicazione della nuova disciplina, la Direzione Generale della Sanità Militare ha ritenuto necessario acquisire il parere del Consiglio di Stato e nella richiesta di parere si è evidenziata la necessità di una interpretazione del testo normativo secondo canoni diversi da quello strettamente letterale, la cui utilizzazione avrebbe condotto ad una applicazione estensiva del concetto stesso di missioni compiute al di fuori del territorio nazionale.

Dalla lettura del parere n. 1148/06 reso dal Consiglio di Stato, nell'Adunanza della Sezione terza del 16 maggio 2006, il Supremo Consesso ha ritenuto condivisibili le tesi prospettate dall'Amministrazione, sottolineando nel contempo, la necessità di una interpretazione della norma secondo una ratio conforme all'intento del legislatore, che è stato evidentemente quello di circoscrivere la sopravvivenza della normativa abrogata a situazione del tutto eccezionali, ritenute meritevoli di una particolare considerazione.

Si riporta di seguito, il testo integrale del parere reso dal Consiglio di Stato, nell'Adunanza della Sezione terza del 16 maggio 2006.

Consiglio di Stato

Adunanza della Sezione terza del 16 maggio 2006

N° Sezione 1148/06

OGGETTO

Ministero della difesa. Quesito in ordine alle modifiche apportate dalla legge 23 dicembre 2005 (finanziaria 2006).

La Sezione

Vista la relazione del Ministero della difesa trasmessa con nota prot. n. 0005268 del 7 marzo 2006, pervenuta il 13 marzo successivo, con la quale viene chiesto il parere del Consiglio di Stato in ordine all'affare in oggetto;

Esaminati gli atti e udito il relatore ed estensore Cons. Maria Grazia Cappugi;

Premesso:

Espone il Ministero della difesa che prima dell'entrata in vigore della legge 23 dicembre 2005 n. 266 (legge finanziaria 2006) la Direzione Generale della sanità Militare ha provveduto ad autorizzare in via preventiva il rimborso delle spese sanitarie per la fornitura di protesi, prestazioni sanitarie, ricoveri d'urgenza, ricoveri all'estero o in Centri di altissima specializzazione sostenute dal personale militare, in servizio o in quiescenza, che avesse contratto ferite, lesioni e/o patologie giudicate dipendenti da causa di servizio, con la sola esclusione degli ex militari di leva.

Il quadro normativo di riferimento era costituito principalmente dalle disposizioni del D.P.C.M. 3 luglio 1965 n. 527, recante norme per l'applicazione della legge 1° novembre 1957 n. 1140, e della legge 27 luglio 1962 n. 1116.

* Coll. di Amm.ne, Capo 1ª Sezione - 7ª Divisione - Difesan - Roma.

Alla luce di tali disposizioni ed in virtù del principio di sussidiarietà sancito dalle disposizioni predette, la Direzione Generale della Sanità Militare ha quindi partecipato alla spesa sanitaria sostenuta dal personale militare, in relazione agli importi non corrisposti dal SSN.

La legge finanziaria 2006, all'art. 1, comma 220, ha disposto l'abrogazione espressa delle disposizioni richiamate e dei decreti concernenti le norme per l'applicazione delle leggi stesse.

Allo stesso art. 1, comma 221, ha poi stabilito che *"rimangono impregiudicate le prestazioni dovute dall'Amministrazione della difesa al personale delle Forze Armate o appartenente ai Corpi di polizia che abbia contratto malattia o infermità nel corso di missioni compiute al di fuori del territorio nazionale"*.

L'Amministrazione, in considerazione delle oggettive difficoltà interpretative derivanti dall'applicazione della nuova disciplina, ha ritenuto

necessario acquisire il parere del Consiglio di Stato in ordine a tre questioni:

- a. un problema di **diritto transitorio**, consistente nella mancanza di una normativa espressa che regoli il passaggio tra le previgenti disposizioni e quelle nuove;
- b. l'esatta individuazione del personale delle Forze Armate o appartenente ai Corpi di polizia che abbia contratto malattia o infermità nel corso di missioni compiute al di fuori del territorio nazionale e, quindi, la problematica relativa all'individuazione del concetto stesso di **"missioni compiute al di fuori del territorio nazionale"**;
- c. la sopravvivenza o meno dell'art. 34, comma 2, della legge n. 3 del 16 gennaio 2003 il quale disciplina l'anticipazione delle spese sanitarie sostenute dal personale delle Forze armate e delle Forze di polizia per cure relative a ferite e lesioni riportate nello svolgimento di attività operative.

Quanto al **problema di cui sub a.**, l'Amministrazione chiede di conoscere quale sia la disciplina applicabile relativamente alle istanze inoltrate prima dell'entrata in vigore della legge n. 266 del 2005.

Al riguardo, in mancanza di specifica norma transitoria ed in base ai principi generali dell'ordinamento giuridico, la stessa Amministrazione ritiene di poter applicare le previgenti disposizioni alle domande pervenute per il tramite degli Enti/Comandi di appartenenza degli interessati o presentate alla Direzione

Generale della Sanità Militare, in modo formale e certo, in data antecedente a quella di entrata in vigore della legge finanziaria (cioè entro il 31 dicembre 2005).

In relazione al **problema di cui sub b.**, nella relazione si prospetta la necessità di non limitare l'interpretazione del testo nonnativo ad una mera analisi lessicale delle parole, interpretazione che potrebbe condurre ad una applicazione troppo estensiva del concetto di "missioni compiute al di fuori del territorio nazionale", identificando piuttosto tali missioni con le c.d. Missioni Internazionali di Pace.

Per ciò che concerne il **problema di cui sub e.**, l'Amministrazione, che sinora ha provveduto ad autorizzare il rimborso/anticipo delle spese sostenute dagli interessati ai sensi dell'art. 34, comma 2, della legge n. 3 del 2003 solamente nell'ipotesi in cui non fosse ancora intervenuto il riconoscimento formale della dipendenza dell'infermità da causa di servizio, e dunque *nelle more del predetto riconoscimento*, ritiene che la norma in questione sopravviva soltanto a beneficio del personale di cui al comma 221, non potendosene giustificare la sopravvivenza in toto in considerazione dell'abrogazione della disciplina generale concernente il rimborso.

Si chiede quindi al Consiglio di Stato di esprimere un parere in merito: al **quesito di cui sub a.**, e cioè alla disciplina applicabile alle istanze inoltrate prima dell'entrata in vigore della nuova normativa (31 dicembre 2005);

al **quesito di cui sub b.**, e cioè alla individuazione del concetto di "missioni compiute al di fuori del territorio nazionale" di cui al comma 221 dell'alt. 1 della legge n. 266 del 2005 secondo le argomentazioni della Direzione Generale della sanità Militare;

al **quesito di cui sub e.**, e cioè alla sopravvivenza dell'art. 34 della legge n. 3 del 2003 nei limiti sopra indicati, e cioè solo a beneficio del personale di cui al comma 221 ivi richiamato.

Considerato:

Ritiene la Sezione, quanto al **quesito sub a.**, che - come prospetta l'Amministrazione - in mancanza di una specifica norma transitoria non si possa che fare riferimento ai principi generali dell'ordinamento giuridico, principi in base ai quali vanno salvaguardate posizioni ed aspettative già consolidate nella vigenza della disciplina preesistente. Appare quindi corretto applicare le previgenti disposizioni alle domande inoltrate

dagli interessati o tramite gli Enti/Comandi di appartenenza o direttamente alla Direzione Generale della

Sanità Militare, in modo formale e certo, in data anteriore ai 31 dicembre 2005, data di entrata in vigore della legge finanziaria 2006.

Relativamente al **quesito sub b.**, deve altresì convenirsi che la disposizione di cui all'art. 1, comma 221, della suddetta legge finanziaria, laddove stabilisce che *"rimangono impregiudicate le prestazioni dovute dall'Amministrazione della difesa al personale delle Forze Armate o appartenente ai Corpi di polizia che abbia contratto malattia o infermità nel corso di missioni compiute al di fuori del territorio nazionale"*, deve essere interpretata secondo una *ratio* conforme all'intento del legislatore, che è evidentemente quello di circoscrivere la sopravvivenza della normativa abrogata a situazioni, del tutto eccezionali, meritevoli di una particolare considerazione.

Non apparendo quindi giustificata una tutela nei confronti di *tutte* le missioni compiute dal personale militare all'estero, per la difficoltà logica di differenziare il servizio ordinario prestato all'estero da quello prestato in Italia, sembra ragionevole identificare tali missioni con le c.d. Missioni Internazionali di Pace.

Tale interpretazione rigorosa sembra del resto confermata dalle note esplicative relative alla disposizione in questione redatte in sede di ripubblicazione nella Gazzetta Ufficiale del testo della legge n. 266 del 2005, note che a commento del comma 221 precisano: *"Soppressione delle disposizioni recanti spese di cura per le infermità con esclusione di quelle contratte nel corso di missioni internazionali"*.

Infine, anche per quanto riguarda il **quesito sub e.**, la tesi dell'Amministrazione merita di essere condivisa.

L'art. 34 della legge n. 3 del 2003 prevede, al comma 2, che *"Le spese sanitarie sostenute dal personale delle Forze armate e delle Forze di polizia per le cure relative a ferite e lesioni riportate nello svolgimento di attività operative sono anticipate dall'Amministrazione di competenza, nei limiti delle risorse disponibili destinate a tali finalità, su richiesta del Comandante di Corpo o del funzionario responsabile"*.

Sinora la Direzione Generale della Sanità Militare ha provveduto ad autorizzare tale anticipazione solamente nelle more del riconoscimento formale della dipendenza dell'infermità da causa di servizio in quanto, una volta avvenuto il riconoscimento, vigeva il regime di cui alle disposizioni del D.P.C.M. 3 luglio

1965 n. 527, recante norme per l'applicazione della legge 1° novembre 1957 n. 1140, e della legge 27 luglio 1962 n. 1116. In seguito all'abrogazione di tale complesso normativo, avvenuto ad opera della legge finanziaria 2006, non è ipotizzabile una applicazione generalizzata della norma atteso che l'anticipazione non può che riguardare le spese ammesse a rimborso. Sembra dunque ragionevole ritenere che l'art. 34 in questione sopravviva solo a beneficio del personale di cui al comma 221, come individuato al punto sub b.

P.Q.M.

In tal senso è reso il parere.

Firmato: **Il Presidente** (Luigi Cossu)

L'estensore (Maria Grazia Cappugi)

Il segretario (Roberto Mustafà)



NOTIZIE SANITARIE

a cura di Marco CANNAVICCI *

Otite media infantile: vaccino antinfluenzale riduce il rischio

Lil vaccino antinfluenzale riduce il rischio di otite media nei bambini. Le infezioni virali predispongono allo sviluppo di forme acute di questo tipo di disturbi inducendo alcuni cambiamenti ciliari e mucinosi che influenzano la pressione a livello dell'orecchio medio e causano disfunzioni delle tube di Eustachio; le infezioni sopprimono inoltre la risposta immune dell'ospite alterando la funzionalità delle cellule polimorfonucleate del sangue periferico. E' difficile raccomandare la vaccinazione di tutti i bambini dai sei ai 60 mesi di età, dato che la protezione complessiva nei confronti dell'otite media, specie per quanto riguarda le forme acute, è lieve, ma i risultati del presente studio supportano l'applicazione della vaccinazione dei bambini in cura ambulatoriale ed in quelli con otiti ricorrenti. Alcuni autori ritengono che i vaccini attenuati per spray nasale debbano essere presi in considerazione per la vaccinazione universale dei bambini sani, ma dato che l'otite media è una malattia polimicrobica e che ne esiste un gran numero di fattori di rischio, strategie che prendano in considerazione tutti questi fattori potrebbero essere più efficaci a livello preventivo di un'applicazione vaccinale individuale.

(*Pediatr Infect Dis J.* 2006; 25: 401-4).

Età e farmaci psicotropi influenzano uso morfina postoperatorio

Un'età più giovanile ed il precedente uso di farmaci psicotropi, ma non i polimorfismi genetici, incrementano la dose di morfina richiesta per controllare il dolore a seguito di un intervento chirurgico. La totale assenza di influenza dei fattori genetici in questo senso

è inattesa: ancora una volta, la farmacogenetica risulta più accurata nella previsione degli effetti collaterali che in quella della dose giusta per ciascun individuo. Gli autori sapevano che alcuni polimorfismi di singoli nucleotidi avevano un lieve effetto in soggetti sani, ma lavorando sui pazienti ed essendo interessati più alla farmacodinamica che alla farmacocinetica dei medicinali, gli effetti di questo tipo di polimorfismo sono di solito molto più contenuti e gli eventi ambientali rappresentano di solito fattori predittivi molto più efficaci.

(*Clin Pharmacol Ther* 2006; 79: 216-24).

"Regola della sincope" stratifica rischio in pronto soccorso

Mediante l'uso della "regola della sincope di San Francisco", i medici di Pronto soccorso potranno prevedere meglio quali pazienti siano a rischio di esiti negativi e dovrebbero essere ricoverati. Spesso infatti accade che per prudenza vengano ricoverati pazienti a basso rischio. La regola in questione è conosciuta come CHESS, e raccoglie le seguenti caratteristiche: anamnesi di insufficienza cardiaca, ematocrito sotto il 30 per cento, ECG anomalo, mancanza di fiato e pressione sistolica inferiore a 90 mmHg al triage. Questa regola dovrebbe essere parte di una completa anamnesi medica e dell'esame obiettivo, e da sola non dovrebbe escludere l'investigazione di eventuali sintomi associati.

(*Ann Emerg Med* 2006; 47: 448-54).

Fibrillazione atriale con insufficienza cardiaca: bassa frequenza cardiaca connessa ad esiti negativi

Contrariamente a quanto sarebbe intuitivo, una bassa frequenza cardiaca potrebbe comportare un rischio maggiore rispetto ad una elevata nei pazienti con fibrillazione atriale ed insufficienza cardiaca avanzata. La fibrillazione atriale non costituisce un fattore predittivo indipendente di mortalità nei pazienti con insufficienza cardiaca avanzata cronica. In questi ultimi pazienti, la fibrillazione atriale e la frequenza cardiaca non hanno alcun impatto significativo sulla prognosi: la fibrillazione atriale rappresenta un mero marcatore

* Psichiatra, Coordinatore editoriale del *Giornale di Medicina Militare* e Direttore del Servizio di Psicologia Medica Militare della Direzione Generale della Sanità Militare - Roma.

di insufficienza cardiaca avanzata cronica, piuttosto che influenzare indipendentemente la prognosi. Sono necessari studi randomizzati per determinare il tasso di controllo ottimale in questi pazienti.

(*Inter J Cardiol* 2006; 109: 95-100).

Cardiopatie: fattori di rischio promuovono menopausa precoce

Le donne portatrici di più fattori di rischio di cardiopatie tendono ad entrare in menopausa prima delle donne libere da fattori di rischio cardiovascolare. Ciò offre una nuova spiegazione per i dati incoerenti su frequenza delle malattie cardiovascolari e la sua correlazione con età menopausale e terapia ormonale sostitutiva. E' anche verosimile che la menopausa precoce, con la diminuzione dei livelli di estrogeni che ne consegue, possa aumentare il rischio di malattie cardiovascolari. Il collegamento fra questi due fattori potrebbe essere mediato dagli effetti dei fattori di rischio cardiovascolare sul sistema endocrino, o dal fatto che il danno ischemico a carico di ovaie altamente vascolarizzate dovuto all'arteriosclerosi potrebbe indurre la menopausa precoce. L'età media nella menopausa, però, è simile in tutto il mondo, mentre i fattori di rischio cardiovascolare variano ampiamente: ciò dunque suggerisce che l'effetto dei fattori di rischio cardiovascolare sull'età menopausale è al più modesta.

(*J Am Coll Cardiol* 2006; 47: 1976-6).

Diabete tipo 1 e meccanismi antivirali aberranti

E' stata identificata una nuova variante genetica associata al diabete di tipo 1: il gene affetto codifica un enzima chiamato IFIH1, che svolge un ruolo nella risposta immune antivirale. Fino ad oggi, solo pochi geni erano stati connessi al rischio di diabete di tipo 1. I dati ottenuti nel presente studio giustificano ulteriori analisi genetiche della regione in altre popolazioni, l'analisi di associazioni con altre malattie infettive e croniche e studi funzionali volti ad accertare se l'IFIH1 ne sia il locus causale e se l'A946T sia la sostituzione responsabile per l'associazione con le varie patologie, oltre che con il diabete.

(*Nat Genet online* 2006, pubblicato il 15/5).

Tosse cronica: cause differiscono in bambini ed adulti

Nei bambini con tosse cronica, la diagnosi più frequente è quella di bronchite batterica protratta, mentre negli adulti essa è dovuta più spesso all'asma, al reflusso gastroesofageo o alla sindrome della tosse delle alte vie aeree. Questa variabilità indica che l'algoritmo utilizzato per diagnosticare la tosse cronica nell'adulto non è adatto per valutare i bambini. Le linee guida dell' American College of Chest Physicians del 1998 suggerivano l'uso dello stesso algoritmo per adulti e bambini, ma da allora non è stato pubblicato alcuno studio che ne facesse uso sui bambini. In caso di tosse cronica, sia nell'adulto che nel bambino, gli autori del presente studio suggeriscono un breve ciclo di un medicinale scelto sulla base di anamnesi ed esame obiettivo, per poi passare ad ulteriori analisi in caso di mancata efficacia entro due settimane.

(*Chest* 2006; 129: 1132-41).

Emicrania trasformata: disturbi del sonno comuni nelle donne

Le donne con emicrania trasformata presentano un'elevata prevalenza di sonno non ristoratore. Benché le cefalee siano state connesse a problemi del sonno per più di un secolo, le informazioni sullo spettro o sulla prevalenza di specifici disturbi del sonno associati all'emicrania trasformata nell'adulto scarseggiano. Benché la correlazione fra emicrania e sonno sia complessa e non sia stata ancora compresa del tutto, l'uso di approcci comportamentali per migliorare le cattive abitudini riguardanti il sonno potrebbe migliorare la qualità del sonno in questi pazienti. Dovrebbero inoltre essere intrapresi studi sull'impatto che tali approcci potrebbero avere sull'emicrania trasformata.

(*Headache* 2006; 46: 204-10).

Morte improvvisa: ruolo predittivo frequenza cardiaca durante esercizio e ripresa

Il profilo della frequenza cardiaca durante l'esercizio e la ripresa è associato al rischio di morte improvvisa. Le variazioni della frequenza cardiaca durante queste fasi sono mediate dall'equilibrio fra attività simpatica e

vagale, e le alterazioni nel controllo neurale della funzione cardiaca contribuiscono al rischio di morte improvvisa. I dati del presente studio sono coerenti con la nozione secondo cui lo squilibrio autonomico predispone ad aritmie che minacciano la sopravvivenza. Il danneggiamento della capacità di incrementare sia l'attività simpatica che quella vagale rapidamente rappresenta un meccanismo possibile, ma ipotetico. Questi dati potrebbero avere implicazioni cliniche in termini di identificazione precoce dei soggetti ad alto rischio, e sollevare la possibilità della prevenzione primaria. Nei soggetti apparentemente sani con un profilo di frequenza cardiaca associato ad un elevato rischio di morte improvvisa, un possibile approccio terapeutico potrebbe consistere nella correzione dello squilibrio autonomico. Oltre alla gestione tradizionale dei fattori di rischio cardiovascolari, dovrebbe essere raccomandato l'inizio di un programma regolare di esercizio fisico.

(*N Engl J Med.* 2005; 352: 1951-8).

Morbo di Alzheimer: assistenza collaborativa migliora esiti

Un team collaborativo guidato da personale infermieristico esperto migliora gli esiti del trattamento del morbo di Alzheimer in medicina di base: questo approccio migliora la qualità della vita ed i sintomi psicologici e comportamentali sia per i pazienti che per il loro personale assistenziale senza aumentare l'uso di antipsicotici o ipnotici sedativi. La maggior parte degli adulti con demenza vengono seguiti dal proprio medico di base, ma l'ambiente della medicina di base presenta importanti ostacoli all'assistenza di qualità; nell'ultimo decennio, le risorse per il miglioramento qualitativo nell'assistenza alle sindromi geriatriche in medicina di base sono state focalizzate sul supporto decisionale, la gestione ed altre innovazioni metodologiche onde garantire un'assistenza all'altezza delle linee guida. L'applicazione delle attuali linee guida assistenziali dei pazienti più anziani con morbo di Alzheimer in medicina di base determina significativi miglioramenti nei sintomi comportamentali e psicologici della demenza, ed anche nei livelli di stress del personale assistenziale. Questi miglioramenti superano quelli precedentemente riportati in studi focalizzati sulla sola farmacoterapia: l'intervento proposto dimostra che l'assistenza di questi pazienti può essere migliorata nell'ambito della medicina di base, ma non senza cambiamenti sostanziali nei metodi assistenziali.

(*JAMA.* 2006; 295: 2148-57).

Artrite reumatoide precoce: fumo connesso a noduli reumatoidi

Il fumo è fortemente associato alla presenza di noduli reumatoidi nelle prime fasi dell'artrite reumatoide sieropositiva. Tale rischio non è dose-dipendente, riguarda solamente i casi RF-positivi di ambo i sessi, ma il fatto che il paziente abbia già smesso di fumare, anche da tempo, non lo influenza. Non è stata riscontrata alcuna associazione fra uso di tabacco diverso dal fumo e rischio di noduli reumatoidi. Benché il meccanismo tramite il quale il fumo influenza l'artrite reumatoide sia poco chiaro, è possibile che questo processo sia mediato da un incremento nella produzione di RF. (*Ann Rheum Dis* 2006; 65: 601-6).

Hiv: proteina nucleare regola infettività

L'emerina, una componente della membrana nucleare interna della cellula, è necessaria perché l'invasione dei macrofagi primari da parte dell'Hiv-1 abbia luogo; questa scoperta porta con sé la speranza che piccoli inibitori molecolari dell'emerina possano aiutare a bloccare l'infezione da Hiv. Senza questa molecola, infatti, l'infezione risulta abortiva ed il cDNA virale non può attraversare la membrana nucleare per integrarsi nella cromatina. Lo sviluppo di farmaci che inibiscano o mascherino l'emerina potrebbe impedire fisicamente al virus di avere accesso ai cromosomi, e di fatto proteggere dall'infezione.

(*Nature online* 2006).

Tumore mammario: terapia prolungata con estrogeni aumenta il rischio

L'uso a lungo termine di estrogeni incontrastati è associato ad un aumento del rischio di tumore mammario invasivo, soprattutto per quanto riguarda le varianti ER+ e PR+. Ciò è coerente con quanto rilevato da altri studi in proposito. Le donne che assumono estrogeni non contrastati per la prevenzione e il trattamento dell'osteoporosi tipicamente richiedono un trattamento a lungo termine, e dovrebbero pertanto prendere in esame le proprie opzioni, visto

che l'aumento del rischio di tumore mammario è legato proprio alle terapie particolarmente prolungate. Va ricordato che l'uso di questa terapia per meno di 10 anni non aumenta il rischio di tumore mammario, ma aumenta comunque quello di ictus e trombosi venosa profonda.

(*Arch Intern Med.* 2006; 166: 1027-32).

Diabete autoimmune latente dell'adulto: nuovo strumento di screening

La presenza di due o più fattori di rischio clinici di diabete autoimmune latente negli adulti (LADA) può essere utile per identificare i soggetti adulti ad alto rischio di LADA che necessitano del test per gli anticorpi antiinsulari. Il LADA si definisce come la presenza di un diabete ad insorgenza in età adulta con anticorpi antiinsulari circolanti ma senza necessità iniziale di terapia insulinica. La diagnosi di questa malattia ha implicazioni cliniche dato l'alto rischio di progressione verso la dipendenza da insulina entro sei anni dalla diagnosi. Attualmente, non vi sono raccomandazioni per i test anticorpali negli adulti con diabete ad insorgenza recente. Il presente studio è il primo a distinguere il LADA dal diabete di tipo 2 nell'adulto: questo strumento di screening dovrebbe implementare l'identificazione del diabete autoimmune negli adulti, ed auspicabilmente migliorare la gestione clinica della malattia.

(*Diabetes Care.* 2006; 29: 970-5).

Danni visivi dovuti soprattutto ad errori refrattivi non corretti

Nell'ambito di un'indagine sui danni visivi negli USA, è stato rilevato che più di quattro soggetti su cinque con danni visivi avrebbero potuto ottenere una buona acuità visiva se i loro errori di rifrazione fossero stati corretti. I maggiori tassi di danno visivo sono stati osservati negli ispanici, negli asiatici e nei soggetti di razza mista, come anche nei pazienti diabetici, in quelli che non avevano una assicurazione sanitaria privata ed in quelli con pochi anni di educazione alle spalle. I soggetti con un reddito pari almeno al doppio della soglia di povertà avevano meno probabilità di essere portatori di errori di rifrazione non corretti.

(*JAMA* 2006; 295: 2158-63)

Fibrillazione atriale: corticosteroidi ad alte dosi aumentano il rischio

Il trattamento con dosi elevate di corticosteroidi, a prescindere dalle indicazioni, aumenta il rischio di fibrillazione atriale di nuova insorgenza. Ciò è stato sospettato da alcuni casi riportati in letteratura, ma questo effetto era stato comunque ampiamente previsto. Il fatto che tali previsioni siano state rispettate è comunque qualcosa di cui il medico deve tenere conto. Nei soggetti sotto corticosteroidi ad alte dosi, un attento monitoraggio mediante esame clinico ed elettrocardiogramma prima e dopo la terapia cosiddetta "ad impulsi" potrebbe migliorare le probabilità di diagnosticare e trattare questa grave aritmia prima possibile.

(*Arch Intern Med* 2006; 165: 1016-20)

Chiusura difetto settale atriale induce rapido rimodellamento

La chiusura di un difetto settale atriale (ASD) nell'età adulta è rapidamente seguita dalla normalizzazione delle dimensioni delle camere cardiache. Il rimodellamento è visibile entro il primo anno dopo la chiusura. Apparentemente, i ventricoli si adattano all'alterazione dell'emodinamica più prontamente di quanto non facciano gli atri. Il processo di rimodellamento non appare influenzato dalla modalità di chiusura del difetto atriale. La gran parte del processo avviene entro la prima settimana dalla chiusura dell'ASD, ed entro 24 ore sono già evidenti dei cambiamenti. Il rimodellamento è virtualmente completo dopo sei mesi.

(*Intl J Cardiol* 2006; 108: 370-5).

Uso di cocaina connesso a disfunzioni ventricolari sinistre

L'uso a lungo termine di cocaina può essere associato a disfunzioni ventricolari sinistre. Dato che l'uso di cocaina è piuttosto diffuso, è importante che i medici siano a conoscenza di questa possibile complicazione. E' possibile usare la RM per rilevare i primi segni di danno funzionale miocardico sistolico o diastolico. Finora, due studi ecocardiografici avevano indi-

cato un'associazione fra anomalie nella funzionalità diastolica cardiaca ed uso a lungo termine di cocaina: il presente studio costituisce un'ulteriore prova di questa associazione, ed indica che le disfunzioni diastoliche correlate alla cocaina si sviluppano a livello regionale nel ventricolo sinistro. Se la disfunzione ventricolare sinistra viene identificata tempestivamente, una gestione appropriata potrebbe determinare il ritardo o anche l'inversione del processo.

(*Am J Cardiol* 2006; 97: 085-8).

Più gemelli con troppi folati

Elevati livelli di folati aumentano il rischio di gravidanza gemellare dizigote nelle donne sottoposte a procedure di fecondazione in vitro (IVF) e iniezione di sperma intracitoplasmatica (ICSI); le concentrazioni di folati non sono comunque correlate alla probabilità di ottenere una gravidanza con successo. Quest'ultima rappresenta uno degli obiettivi dei medici che praticano l'IVF, e pertanto per aumentare le probabilità di successo spesso si impianta più di un embrione: questa pratica comunque porta ad un aumento del rischio di gravidanze multiple, che a loro volta aumentano il rischio di mortalità e morbidità sia per la madre che per i bambini. Il genotipo THRF è connesso al potenziale della madre di produrre embrioni di buona qualità, e se il potenziale genetico è presente, lo status relativo ai folati aumenta le probabilità che ogni singolo embrione dia luogo ad un parto con neonato vivente. Anche l'aumento dei livelli sierici di IGF è correlato al rischio di gravidanze gemellari: il rischio in questo senso potrebbe essere ridotto sostituendo il latte vaccino con quello di soia prima del concepimento, in quanto il latte di soia contiene meno IGF.

(*Lancet* 2006; 367: 1451-2 e 1513-9).

Dolore lombare: riabilitazione accelera ritorno a lavoro

Nei pazienti con qualità della vita scadente a causa di dolore lombare subacuto, un approccio riabilitativo a bassa intensità consente un ritorno al lavoro più rapido rispetto ad approcci ad intensità elevata o all'assistenza convenzionale. Dunque, in base al presente studio, i pazienti in malattia dovrebbero essere indirizzati verso i programmi di riabilitazione meno intensiva per facilitare il ritorno sul posto di lavoro. Gli autori suggeriscono inoltre che futuri studi

in materia dovrebbero prevedere un esito più chiaramente prestabilito, comprendente una data predeterminata per il pieno ritorno a lavoro accompagnato da un messaggio chiave volto a ridurre il timore di nuovi infortuni.

(*Spine*. 2006; 31: 1075-82).

Eccesso di pianto nel bambino connesso a disordini alimentari e del sonno

L'eccesso di pianto che permane oltre il sesto mese di vita potrebbe essere connesso ad un aumento del rischio di problemi alimentari o del sonno rispetto agli altri bambini. L'eccesso di pianto si definisce come pianto per tre ore al giorno almeno tre giorni alla settimana ed almeno per tre settimane. La causa di questo disturbo non è stata ancora pienamente compresa. L'assenza di un effetto dose correlato alla durata dell'eccesso di pianto risulta sorprendente. I pochi bambini con eccesso di pianto e gravi problemi alimentari o del sonno potrebbero costituire un gruppo di bambini con problemi regolatori multipli al di fuori dello spettro continuo del comportamento normale. I dati del presente studio sono rilevanti ai fini dei consigli pratici da dare ai genitori, a cui dovrebbe essere offerto supporto e consulenza su una più ampia gamma di argomenti correlati ai problemi regolatori multipli.

(*Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006; 160: 508-11).

Hcv: terapia più lunga utile in alcuni pazienti

L'estensione del trattamento dei pazienti con Hcv di tipo 1 in genere non porta ad alcuna differenza significativa negli esiti, ma alcuni pazienti potrebbero trarne giovamento. Ciò si adatta alle attuali tendenze verso una strategia terapeutica maggiormente individualizzata nei pazienti con infezione da Hcv. Alcuni pazienti rispondono infatti alla terapia più lentamente di altri, e chiaramente possono beneficiare da un trattamento della durata estesa oltre le 72 settimane. Anche con questo accorgimento, comunque, questi pazienti presentano un maggior rischio di recidiva dopo la sospensione della terapia.

(*Gastroenterology* 2006; 130: 1086-97)

Infarto: utile infusione intracoronarica cellule midollari

L'iniezione di cellule midollari (BMC) autologhe dopo un infarto miocardico acuto all'interno dell'arteria correlata all'area infartuata migliora i parametri ecocardiografici di funzionalità diastolica. Dati precedenti avevano dimostrato che il trasferimento di BMC porta ad un miglioramento della mobilità sistolica regionale delle pareti cardiache e della frazione di eiezione ventricolare globale. L'effetto del trattamento sulla funzionalità diastolica era rimasto invece sconosciuto, cosa importante dato che il 40 per cento dei casi di insufficienza cardiaca sono dovuti ad insufficienza atriale. In base al presente studio, i pazienti che ricevono l'infusione sviluppano soltanto una forma molto lieve di disfunzione diastolica precoce: l'effetto della terapia potrebbe essere dovuto ad una riduzione nella deposizione di collagene intramiocardica o correlato a variazioni nella funzionalità sistolica. Non sono stati rilevati effetti su effusioni pericardiche, malattie valvolari, trombi ventricolari sinistri, calcificazioni intramiocardiche o formazioni di tumori. Sono necessari comunque studi più ampi per accertare se i miglioramenti conseguenti al trasferimento di BMC si traducano in benefici a livello clinico.

(*Eur Heart J* 2006; 27: 929-35).

Iperbilirubinemia neonatale: nessun disturbo del neurosviluppo

Gli esiti relativi al neurosviluppo nei bambini trattati per livelli sierici di bilirubina minimi pari a 25 mg/dl sono simili a quelli dei soggetti di controllo. Stime recenti indicano che circa un neonato su 700 ha un livello sierico di bilirubina totale pari almeno a 25 mg/dl, e circa uno su 10.000 ne ha livelli pari almeno a 30 mg/dl. Alcuni studi precedenti avevano suggerito che l'emolisi potesse aumentare il rischio di danni a livello del sistema nervoso centrale indotti dalla bilirubina, benché non sia chiaro perché ciò accada, ed è stato raccomandato di trattare aggressivamente questi neonati, ma il presente studio può rassicurare famiglie e medici che con un pronto trattamento anche livelli di bilirubina molto elevati non determinano

effetti negativi a lungo termine sullo sviluppo neurale. I medici devono comunque rimanere vigili sull'iperbilirubinemia neonatale. Ed intervenire con fototerapia e trasfusioni quando clinicamente indicato.

(*N Engl J Med.* 2006; 354: 1889-900).

Tumore vescicale: efficacia terapia declina con l'età

L'immunoterapia intravesicale, un trattamento comune per i tumori vescicali superficiali, diviene sempre meno efficace man mano che il paziente invecchia. Una potenziale spiegazione del fenomeno potrebbe consistere nello status immuno-depresso di base ed alla conseguente incapacità di generare una risposta immune efficace al BCG o all'IFN-gamma. I dati del presente studio suggeriscono che l'età costituisce un fattore predittivo indipendente di risposta al trattamento, il quale pertanto andrebbe individualizzato, e che i pazienti più anziani dovrebbero essere monitorati in relazione alla risposta immune.

(*J Urol* 2006; 175: 1634-40)

Fibrillazione atriale: prognosi immutata dal 1980

Nonostante i progressi nella gestione della fibrillazione atriale negli ultimi 20 anni, la prognosi dei pazienti con una nuova diagnosi di fibrillazione atriale (sia in termini di sviluppo di insufficienza cardiaca che di sopravvivenza in quest'ultimo caso) non è cambiata in modo significativo. Questa patologia è considerata un problema importante per la salute pubblica, ed è di proporzioni epidemiche. Essa è strettamente legata all'insufficienza cardiaca, e nei pazienti con fibrillazione atriale vi è un considerevole rischio di sviluppare insufficienza cardiaca. I dati del presente studio portano a considerare che si debbano effettuare alcuni cambiamenti fondamentali nell'approccio alla gestione di questi pazienti, e cosa più importante, dirigere ed investire le risorse disponibili nella prevenzione primaria della fibrillazione atriale e dei suoi fattori di rischio.

(*Euro Heart J* 2006; 27: 936-41).

DIRITTO SANITARIO

Corte di Cassazione - Sez. Penale

Un'autocertificazione falsa può essere truffa?

Una autocertificazione, per ottenere dalla ASL, in regime di esenzione, l'erogazione di prestazioni sanitarie, può concretizzare il reato di truffa?

Massima

Il fatto che le dichiarazioni false sono state rese dall'imputata in una autocertificazione, assume precipuo rilievo. Invero l'autocertificazione è un atto particolare nel quale il soggetto esplica un potere certificatorio, normalmente riservato al pubblico ufficiale ed in sostituzione di questo; la significatività di siffatto atto e la responsabilità che con il medesimo si assume il privato che ne è protagonista, valgono ad attribuirgli particolare efficacia persuasiva e pertanto esso è idoneo a configurare un raggiro.

(www.dirittosanitario.net).

Corte di Cassazione Sez. Penale

Costituisce autorizzazione amministrativa contraffatta, la fotocopia a colori di un contrassegno originale?

La fotocopia di un documento originale, se priva di qualsiasi attestazione che ne confermi la sua originalità, non integra alcun falso documentale, potendo rimanere integrato il solo delitto di truffa ove si riscontrasse l'attitudine della fotocopia a trarre in inganno terzi.

(www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione

La natura della ricetta del medico convenzionato

La ricetta del medico convenzionato con le ASL conservano la duplice natura di certificato, per la parte ricognitiva, e di autorizzazione amministrativa, nella parte in cui consente all'assistito l'esercizio del diritto di fruire del servizio farmaceutico, non essendo possibile viceversa che venga considerata alla stregua di una scrittura privata, non perseguibile penalmente, in mancanza di apposita querela. (www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione

Medici, obbligazione di mezzi e limitazione di responsabilità

Quella del medico resta una obbligazione di mezzi mentre la limitazione di responsabilità ex art 2236 c.c., attiene esclusivamente alla perizia

Massima

Consistendo l'obbligazione professionale in un'obbligazione di mezzi, il paziente deve provare l'esistenza del contratto e l'aggravamento della situazione patologica o l'insorgenza di nuove patologie per effetto dell'intervento, restando a carico del sanitario e dell'ente ospedaliero la prova che la prestazione professionale sia stata eseguita in modo diligente e che quegli esiti peggiorativi siano stati determinati da un evento imprevisto e imprevedibile.

La limitazione di responsabilità professionale del medico-chirurgo ai soli casi di dolo o colpa grave, ai sensi dell'art. 2236 c.c., attiene esclusivamente alla perizia, per la soluzione di problemi tecnici di particolare difficoltà, con esclusione dell'imprudenza e della negligenza. Infatti anche nei casi di speciale difficoltà, tale limitazione non sussiste con riferimento ai danni causati per negligenza o imprudenza, dei quali il medico risponde in ogni caso (www.dirittosanitario.net)

Corte di cassazione Sez. unite

C'è falso ideologico se si esce senza timbrare il cartellino?

Può integrare il reato di falso ideologico in atto pubblico la mancata timbratura, da parte del dipendente pubblico, del cartellino segnatempo, in occasione di brevi allontanamenti dal luogo di lavoro?

Massima

Il cartellino marcatempo ed i fogli di presenza sono destinati ad attestare solo una circostanza materiale che afferisce al rapporto di lavoro tra il pubblico dipendente e la pubblica amministrazione, ed in ciò esauriscono in via immediata i loro effetti, non involgendo affatto manifestazioni dichiarative, attestative o di volontà riferibili alla Pa. Il pubblico dipendente, in

sostanza non agisce neppure indirettamente per conto della amministrazione, ma opera come mero soggetto privato, senza attestare alcunché in ordine all'attività della stessa. I cartellini marcatempo ed i fogli di presenza dei pubblici dipendenti, pertanto, non sono da considerarsi atti pubblici.

(www.dirittosanitario.net)

Tar Basilicata

Quando è necessaria l'autorizzazione per lo studio o l'ambulatorio medico?

Le apparecchiature elettromedicali, per quanto non particolarmente complesse, implicano pur sempre, per loro stessa natura, un rischio, ancorché contenuto, per la sicurezza del paziente che già da solo giustifica l'applicazione del regime autorizzatorio così come previsto dall'art 8 ter del D.Lgs. n. 502/1992 che sottolinea il profilo di interesse pubblico sotteso alle prescrizioni ivi contenute.

(www.dirittosanitario.net)





ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA SANITÀ MILITARE ITALIANA

Festa della Sanità Militare

31 maggio 2006

Il 31 maggio 2006 in occasione della Festa della Sanità Militare, si è tenuta a Firenze nella Caserma "Francesco Redi" la Conferenza sulla "Storia della Medicina Militare dall'Antichità fino ai nostri giorni" organizzata dall'Associazione A.N.S.M.I. (Associazione Nazionale della Sanità Militare).

Il tema ha riscosso un grande interesse nell'uditorio, composto da Alte personalità del mondo civile e militare, per il glorioso passato e l'importanza storica della Sanità Militare.

La storia della Sanità Militare nei secoli

L'Arte Medica nasce coi misteriosi fenomeni occulti; affonda le radici nelle superstizioni; cresce nelle pratiche religiose ed esoteriche; si evolve attraverso l'osservazione empirica e razionale, sfocia nella pratica scientifica, una volta superato il limite metafisico.

Nella Medicina Militare confluiscono atti di pietà e di eroismo, verso i colpiti dalle sventure belliche.

La storia della Medicina Militare ha un doppio piano; si estende nel campo militare e rientra nella Storia della Medicina in generale; nel campo militare in quanto le cause delle guerre sono sempre esistite; gli uomini spinti dalla sete di conquista hanno sempre combattuto ed affrontato ogni pericolo; altri uomini, i primi medici militari spinti da amore e carità sono accorsi a medicare e guarire.

Nella Mesopotamia l'esercizio della Medicina, provato da alcuni sigilli di medici conservati, fu affidato ad una casta di professionisti assiro-babilonesi.

Il carattere della Medicina prima era cinto da un'aureola magica, cioè ogni cosa dipendeva da forze metafisiche, manifestate e simboleggiate dagli astri; gli astri

esercitavano la loro influenza sulle forze della natura; i movimenti degli umori del corpo umano, umori nei quali c'era la vita, dipendevano dall'influenza delle stelle. In seguito la medicina assiro-babilonese ebbe uno sviluppo interessante, dovuto alla civiltà avanzata di quel popolo ormai raffinato di calcolatori ed osservatori, che intuirono la stretta relazione fra l'uomo e l'universo. Mentre fu lenta l'evoluzione della Medicina, prima ritenuta demoniaca e poi studiata nella sua realtà, fu notevole l'arricchimento e l'evoluzione della terapia, dovuta all'esatta valutazione dei fenomeni naturali. Fu fatto un primo studio anatomico dapprima sugli animali e poi sull'uomo, sviluppando così la Medicina igienica e sociale.

Nella Mesopotamia mancavano però studi particolari sulla Medicina Militare, forse perduti durante la distruzione di Ninive e la scomparsa di gran parte di documenti. Invece gli studi sulla Medicina ed i progressi di tale disciplina, aiutata dalla matematica, colà particolarmente sviluppata, sono stati trovati nei popoli vicini.

Anche in Egitto fin dai tempi dei Faraoni (2° millennio a.C.) la Medicina era esercitata in modo primitivo; gli ammalati venivano esposti fuori delle abitazioni alla vista dei passanti, perchè ognuno esprimesse il suo parere sulla cura da adottare; in seguito, tali pareri furono raccolti in papiri, perchè ognuno potesse conoscere i rimedi, che l'esperienza del passato aveva ritenuto vantaggiosi.

Come scrive lo storico greco Diodoro Siculo di Agirio, la professione medica, esercitata da sacerdoti, detti "pastofori", fu in Egitto praticata durante le spedizioni belliche. Si dette grande importanza anche alla ginnastica: la "Casta Militare" la imponeva ai suoi soldati: "i fanti erano disposti in una vera falange, simile a quella che rese vittoriosi i Macedoni. I carri di guerra, tirati da due cavalli e guidati da un auriga e da un combattente, ne costituirono la Cavalleria; furono usate armi corte e macchine da assedio, furono imposti esercizi militari simili a quelli svolti nel Campo Marzio Romano".

Gli Egizi, dunque conobbero l'Arte Militare Sanitaria.

Non troviamo accenni alla Medicina Militare nella -Medicina Ebraica- (1500 a. C.), tramandata dagli antichi testi della Bibbia e delle Sacre Scritture; essa si caratterizzava da altre, perchè attribuiva unicamente alle divinità la causa della ragione e l'origine delle malattie, che colpivano l'uomo, per punizione.

In Grecia, l'Arte Militare fu ereditata dagli egizi; gli esordi si manifestarono successivamente. Secondo il mito greco il primo medico militare fu il dio greco Asclepio - Esculapio per i romani - figlio di Apollo e Coronide, che durante la guerra degli Argonauti, fu chiamato nella Colchide, sulle estreme rive del Mar Nero, a curare i feriti.

Al legislatore spartano Licurgo spetta il merito di aver stabilito, per legge, che i medici militari seguissero le armate in guerra; allo scopo di bandire da Sparta le superstizioni delle impurità dei cadaveri egli ordinò che i morti in combattimento, fossero sepolti entro la città, nel recinto degli edifici sacri - riporta lo scritto di Floquet. Già prima della guerra di Troia (1184 a.C.) si ricorreva, per motivi di igiene e dieta, ad una Medicina degli antichi greci Pelasgi del Peloponneso e Medicina Indo-egiziana, con la quale si ebbe la prima nozione di Chirurgia, divulgata dalla scuola del più sapiente dei centauri "Chirone", educatore di dei ed eroi, quali Achille, Atteone, Asclepio, Dionisio.

La primaria fonte di notizie, abbastanza esatte della vita militare greca, trovansi nei canti omerici. Omero descrive nell'Iliade diverse scene d'intervento medico, operate dai fratelli medici Podalirio e Macaone, durante la guerra con i tessali nell'assedio di Troia, una di esse è quello quando Macaone fu ferito e fu affidato a Nestore da Idomedeo, Re di Creta, acciocchè lo trasportasse in luogo sicuro, fuori della battaglia. Omero ritrae anche un'altra scena nel campo avverso: - Agenore, medico troiano, tolse il dardo dalla mano di Eleno, ferito da Menelao e subito lo fasciò, medicandogli la ferita -.

L'Arte Medica Militare si rivelò non solo nelle guerre, ma anche nella vita: le figlie di Antolico medicarono con una fasciatura la ferita riportata ad una coscia da Ulisse, mentre cacciava nei boschi, quando gli assediati di Cirra avvelenarono le acque del fiume Plisto, sviluppando una mortale epidemia (524-514 a.C.) furono due medici di Coò, Nerbo e suo figlio Criso che riuscirono a salvare molte vite umane.

Re Dario, avendo riportato una ferita, si rivolse al Medico Democede di Crotone, caduto prigioniero nel

522 a.C., dato che i più bravi medici egiziani al suo seguito non erano riusciti a guarirlo; la guarigione fu immediata, con la sua bravura recuperò la libertà ed ebbe pure una lauta ricompensa.

Apollonide di Coò, altro medico militare, guarì da una grave ferita riportata in guerra Megabizo (448 circa a.C.), cugino del re Artaserse I.

Si deduce che i primi medici militari furono i più insigni maestri dell'Arte Medica; addetti alla cura dei condottieri, che seguivano sui campi di battaglia, erano in continuo esercizio perchè potevano essere chiamati d'urgenza per curarli.

Nell'antica Roma non esistevano speciali assistenze per i soldati malati e feriti che si curavano a sè. Fu con la riforma delle legioni, voluta da Augusto, che ebbe origine la Medicina Militare Romana.

Ottaviano Augusto fu curato delle ferite riportate nella guerra contro Bruto e Cassio dal medico Marco Artorio, Asclepiade di Bitinia (42 a.C.); in seguito Antonio Musa, discepolo di Asclepiade, curò Augusto da una malattia di fegato (23 a.C.). Il numero dei medici militari a Roma sembra sia stato grande: Nel gran numero molti erano anche specialisti: - oculisti, dentisti, otologi, fistolai, ecc. Caius Stertinius già medico di Caligola divenne medico dell'imperatore Claudio. Pedanius Dioscurides fu medico militare al tempo di Nerone.

Il famoso Galeno, venuto a Roma da Pergamo, salì in gran fama per le sue cognizioni anatomiche e i suoi fortunati sistemi di cura (129-201 d.C.).

La guerra dei Cento Anni (1337-1453) e quelle delle due Rose (1453-1497) determinarono una grande richiesta di chirurghi militari, riuniti in una "Corporazione Militare". Le guerre erano costose, i soldati erano ben pagati, la salute aveva gran valore, erano tutte circostanze che contribuivano a fare del ghirurgo un personaggio molto importante negli eserciti. Santo Mariano di Barletta partecipò per primo come chirurgo militare insieme alle truppe italiane e spagnole alla guerra in Ungheria, mossa da Carlo V contro il sultano Solimano (1527). Seguirono diversi illustri Medici Militari francesi: specie i chirurghi Ambroise Paré e Pierre Franco il cui contributo alla chirurgia fu essenziale grazie all'utilizzazione della legatura dei vasi. In Italia Paré sostituì l'uso dei caustici e dell'olio bollente nel trattamento delle piaghe chirurgiche.

L'uso delle armi da fuoco costrinse i chirurghi ad occuparsi delle ferite da esse provocate ed infette non per veleno, come si credeva prima, ma per il sopraggiungere dei germi. Dominique Jean Larrey (1766-

1842) fu illustre per le tecniche di disarticolazione dell'anca e della spalla.

Giuseppe Giovanni Brambilla, Chirurgo Militare dell'esercito austriaco, nel 1785 promosse riforme per migliorare le condizioni sanitarie dell'esercito; infatti riuscì ad ottenere dall'imperatore Giuseppe II l'ampliamento dell'Università di Pavia e l'arricchimento delle sue condizioni.

Se la Chirurgia Militare ha fatto progressi da gigante nelle innovazioni creative operatorie specie di Traumatologia, Epidemiologia e Medicina Preventiva, queste possono considerarsi figlie della Medicina Militare. E' indubbio il contributo della Medicina Militare alla lotta contro la TBC: fu il medico francese della Val-de-Grace Jean Antoine Villemin che, nel 1865, affermò che la tbc è una malattia trasmissibile e la scoperta del bacillo specifico di Robert Koch (1882) portò un forte riconoscimento all'asserzione di Villemin. Al medico batteriologico militare della marina Albert-Leon-Charles Calmette va il merito di aver preparato un efficiente metodo di vaccinazione antitubercolare. Si deve al giovane medico francese Ernest Duchesne se fu messa in evidenza l'azione antibiotica del Penicillium nella tesi di laurea del 1897; scoperta la Penicillina da Fleming (1945) fu istituita la collaborazione della Medicina Militare con l'istituto Pasteur.

Le Medaglie d'oro al valor militare conferite alla Sanità Militare

Continua la pubblicazione dei decorati dell'aureo riconoscimento e delle loro gesta.

PANFILI TEODORICO, n. 1991 Budapest (Ungheria). Sottotenente medico cpl., LXX battaglione coloniale.

Ufficiale medico d'una colonna impegnata contro sverchianti forze nemiche, volontariamente assumeva il comando di una squadra e teneva bravamente testa alla irruenza

dell'avversario. Costretto a ripiegare in una posizione sistemata a difesa e saputo che un suo collega era stato gravemente ferito, si slanciava fuori della posizione, volontariamente, per la ricerca del collega. Ferito una prima volta ad un fianco non desisteva dallo scopo e, trovato l'ufficiale già cadavere, provvedeva ad occultarlo per evitare lo strazio della salma. Durante tale suo pietoso ufficio trovava gloriosa morte. Esempi fulgido di eroismo e di elevatissimo senso del dovere. Sellassie 17 luglio 1938.

PAOLUCCCI RAFFAELE, n. 1982 Roma. Sottotenente medico cpl. Della Regia Marina.

Portò geniale contributo nell'ideare un mirabile ordigno di guerra marittima. Volle a sé riservato l'altissimo onore di impiegarlo, e con l'audacia dei forti, con un solo compagno penetrò di notte nel munito porto di Pola. Con mirabile freddezza attese il momento propizio e verso l'alba affondò la nave ammiraglia della flotta Austro-Ungarica. Si spense a Roma il 4 settembre 1958.

PASI MARIO, n. 1913 Ravenna. Tenente medico cpl., partigiano combattente

Fin dall'8 settembre impugnava volontariamente le armi contro l'invasore. Ricercato dalla polizia tedesca quale organizzatore della lotta di liberazione, si arruolava nelle formazioni partigiane della montagna di cui divenne animatore fecondo e combattente audace. Commissario di brigata e poi di zona partigiana, valoroso fra i valorosi, sosteneva durissimi combattimenti infliggendo gravi perdite al nemico. Apostolo di bene e di carità prodigava la sua opera di medico a lenire la sofferenza dei feriti senza mai risparmiarsi nei pericoli e nei sacrifici. Catturato per delazione affrontava e sosteneva con sereno stoicismo le sevizie che solo la efferata crudeltà poteva immaginare. Bastonato a sangue, con le membra fracassate trovava ancora la forza di porre fino al martirio tagliandosi le vene, ma il bieco nemico impediva che la morte lo strappasse alla sua sadica barbarie e poi lo finiva a colpi di bastone. Il suo cadavere impiccato, per estremo oltraggio restò esposto per due giorni e, circondato dall'aureola del martirio, fu faro luminoso che additò ai superstiti la via da seguire per raggiungere la vittoria. Belluno 10 marzo 1945.



a cura di Walter DE CARO *

Appropriatezza ed innovazione infermieristica.

L'evoluzione della professione infermieristica degli ultimi anni è stata velocissima, pervasa e sospinta dalle innumerevoli innovazioni di carattere legislativo, formativo, tecnologico e dal costante e continuo consolidarsi delle conoscenze scientifiche che sostengono la nostra disciplina.

Negli ultimi anni la professione infermieristica è stata messa anche di fronte al problema della gestione clinica dell'assistito non solo efficace ma anche efficiente.

E' noto che oggi l'infermiere condivide i moderni processi di ricerca, avendo la convinzione di contribuire ad identificare modelli assistenziali di migliore qualità.

Potremmo inoltre affermare che la ricerca assume particolare importanza per la professione infermieristica che sconta il limite di essere una giovane disciplina che affonda le sue radici culturali in altre scienze, biologiche, umane e sociali. Ma mentre queste diverse discipline sono, anche se altrettanto recenti, riuscite a produrre una vasta base di letteratura scientifica, l'infermieristica ha tanto da apprendere; deve impegnarsi ancora molto nella ricerca e impegnarsi costantemente nel pubblicizzare ciò che scopre.

La costante e radicale evoluzione che ha vissuto la professione ha determinato delle resistenze al cambiamento che sono ancora numerose anche se "giustificate" da condizioni organizzative che non consentono l'affermarsi in modo diffuso di un'assistenza infermieristica adeguata.

Convinta pertanto, che il valore di una disciplina e la consistenza del sapere sono fortemente interdipendenti e della necessità di sviluppare e mettere in campo abilità di ricerca delle ricerche, l'elaborato intende disegnare una parabola, che partendo da un cenno sulla metodologia della ricerca, colleghi questa con il movimento delle evidenze ponendo un particolare accenno sull'EBN per finire infine, indicando degli

strumenti operativi quali le linee guida, i protocolli e le procedure, che garantiscono l'uniformità e la verificabilità del modo di lavorare sia dei singoli infermieri che dei team assistenziali. Questi strumenti hanno, non solo, lo scopo di organizzare meglio l'attività lavorativa, ma soprattutto di fornire un servizio sempre più adeguato alle esigenze, per raggiungere l'appropriatezza delle prestazioni erogate.

Una disciplina può essere definita scientifica nella misura in cui è conforme ai principi generali della razionalità scientifica, che si applicano per la soluzione dei problemi. La razionalità, termine con cui si indica una qualità distintiva della scienza, non può aspirare alla perfezione, all'assolutezza, è invece, limitata perché connessa alla natura umana.

Si giunge alla costruzione di un linguaggio scientifico attraverso azioni di natura diversa, che partono da un problema, da un ostacolo per cui si cerca la soluzione.

Thomas Kuhn (1969) descrive i modi di analizzare la realtà e le evidenze utilizzate per risolvere i problemi con il termine paradigma; egli afferma che "il paradigma è un corpo di teoria riconosciuta come valida, fondato su risultati raggiunti dalla scienza del passato, che per un certo periodo di tempo definisce implicitamente quali sono i problemi e i metodi legittimi da utilizzare in un determinato ambito".

Partendo da questa definizione potremmo chiederci quando si esaurisce "il tempo di vita" di un paradigma. La risposta è semplice: ciò avviene quando non si riescono più a fornire risposte adeguate e pertinenti alla soluzione dei problemi mediante le evidenze sino a quel momento utilizzate per la risoluzione dei problemi stessi.

Allo stato attuale, all'interno del nostro sistema di cure ed assistenza, stiamo transitando verso un nuovo paradigma quando soprattutto parliamo di alcune tendenze, le principali sono:

- la partecipazione informata dei cittadini attraverso Conferenze di consenso o Centri d'informazione, per promuovere un accesso più consapevole all'utilizzo delle prestazioni e dei servizi;
- la maggiore enfasi posta all'integrazione tra i risultati della ricerca scientifica e la pratica professionale per:
- superare una visione professionale esclusivamente interpretativa e personalistica, per tendere verso un utilizzo critico degli strumenti di produzione scientifica;
- ridurre l'incertezza professionale, mediante selezione delle ricerche sistematiche e dei loro risultati, prove o evidenze, attraverso strumenti come le linee guida;

Mar. 1^a Cl. (DA.I, Dott.), Difesan - Roma.
walterdecaro@tin.it

- il raggiungimento di un più appropriato uso delle risorse e una maggiore equità nella loro distribuzione.

Altri elementi che si sono sviluppati nel contesto sanitario sono: l'esplosione delle tecnologie, dei costi, dell'insoddisfazione dell'utenza, dell'uso non appropriato delle risorse, l'applicazione all'ambito dei sistemi sanitari di concetti di tipo privatistico quali "azienda", "mercato", "tariffa", la limitazione delle risorse, ecc.. Tutto questo ha portato a una crisi di fiducia nei confronti del mondo sanitario e alla ricerca di un nuovo paradigma.

Proprio con risposta alla crisi di legittimità della medicina, è nato e si sta diffondendo il nuovo approccio culturale dell'Evidence Based o Assistenza basata sulle prove di efficacia.

Le prove di efficacia sulle quali fondare il Nursing del terzo millennio, sono ottenute ovviamente, attraverso rigorosi progetti di ricerca.

Le tradizioni, le convinzioni e le conoscenze, sono stati pilastri fondamentali per il Nursing del passato, ma ora è tempo di sostituire, dove possibile, con un Nursing più definito, all'avanguardia, un Nursing che possa essere considerato garante nei confronti dei pazienti, di una assistenza efficace.

Tuttavia, abbiamo bisogno di un fulcro appropriato, intriso di nuove conoscenze, per posizionare una leva adeguata alle proporzioni di quei pilastri che devono essere rimossi o al limite rimodellati.

Le nuove conoscenze però non nascono da sole, devono essere prodotte, testate, interpretate e spiegate; proprio attraverso la loro ricerca ed utilizzando metodologie adatte, applicate in diversi ambiti scientifici; sociale, biologico, clinico.

Sono proprio questi metodi di ricerca che distinguono le conoscenze prodotte attraverso di essi, da altri metodi per ottenerle.

L'attività fondamentale della ricerca infermieristica è quella di definire e sviluppare quel pensiero teorico che guida la pratica clinica e che può essere raccolto in un corpo di conoscenze scientifiche. La scienza è conoscenza, l'assistenza è il campo dove vengono fatte continue scoperte.

Con queste premesse possiamo ricavare una definizione di ricerca:

"La ricerca è lo strumento peculiare che collega la teoria alla pratica e produce quella conoscenza fondamentale per lo sviluppo della competenza, la ricerca produce l'evidenza del Nursing".

(S. Montalti, C. Fabbri, 2000)

Come possiamo utilizzare questo strumento?

Ad esempio per osservare l'assistenza erogata e gli effetti che essa produce sulla salute del singolo individuo e della comunità; oppure per cercare delle soluzioni valide a problemi insorti dalla pratica quotidiana; o ancora per correggere ciò che è, per ottenere ciò che deve essere o che si vorrebbe che fosse.

Le aspettative di chi conduce una ricerca sono prevedibili; la generalizzazione dei risultati prodotti al di là del contesto immediato.

Le aspettative di chi conduce una ricerca sono prevedibili; la generalizzazione dei risultati prodotti al di là del contesto immediato.

La prima considerazione che potremmo fare nella pianificazione di un progetto di ricerca dovrebbe essere: "Ma questa ricerca è necessaria?" La ricerca è necessaria soltanto se abbiamo bisogno di risposte ad un problema la cui soluzione non esiste o è parziale.

Se sono state già condotte delle ricerche, ed i risultati di queste, rispondono pienamente al problema in questione, allora potrebbe non essere necessario condurre ulteriori ricerche.

Il punto chiave della ricerca è fornire nuove conoscenze, ed una volta ottenute, applicarle in altri contesti, oppure ad altri pazienti.

La ricerca deve essere ben strutturata, in modo tale che, le idee iniziali e le convinzioni del ricercatore, possano essere considerate sbagliate, in altre parole che possano essere confutate.

Il punto iniziale quindi è una domanda o un problema, si procede nel cercare una risposta o una soluzione, basata sull'interpretazione di prove che mostrino la validità delle risposte o delle soluzioni stesse.

Gli infermieri possono essere coinvolti nella ricerca in diversi modi; ad esempio:

Partecipare cooperando nel progetto di ricerca;

Proporre un problema che darà il via ad una ricerca;

Utilizzare i risultati della ricerca nella pratica;

Condurre una ricerca personalmente.

Tuttavia bisogna sempre considerare il fatto che nessuno studio è perfetto: di fronte a dei limiti invalidabili, sarà sempre possibile estrapolare dal lavoro svolto, quanto di più corretto in esso contenuto, considerando queste informazioni, potenziali applicazioni nella pratica clinica.

E' opportuno precisare che, gli infermieri, indipendentemente dal livello di formazione, siano essi utenti o produttori della ricerca scientifica, devono vedere il processo di ricerca come un'entità fonda-

mentale per la crescita della professionalità in campo infermieristico.

Nel 1977 il "Briggs Report" dichiarò che "il Nursing dovrebbe diventare una professione fondata sulla ricerca". Da allora l'interesse per la ricerca è aumentato, il desiderio di capire ed utilizzare la ricerca è cresciuto in modo esponenziale.

La disponibilità di articoli e pubblicazioni sembra essere infinita, dimostrando una concreta proliferazione nel campo, giustificando il bisogno di un approccio ad un Nursing basato sulla ricerca e stimolando la professione infermieristica all'utilizzo delle prove di efficacia.

Altri autori, paragonano la ricerca ad una strada che conduce verso la vera essenza del Nursing: la Professionalità.

Professionalità ed Efficacia professionale possono essere raggiunte quando si crea una condizione particolare e cioè: le abilità e il grado di conoscenza raggiunti dagli infermieri nel corso della loro formazione, vengono impiegati in una struttura capace di utilizzarli ed allo stesso tempo incrementarli.

Nel 1989 la Commissione per la Ricerca infermieristica dell'Associazione Americana degli Infermieri, ha riconosciuto la necessità di sviluppare le capacità di ricerca a tutti i livelli della professione. I membri della commissione hanno proposto che tutti gli infermieri debbano essere impegnati nel progresso della Scienza infermieristica attraverso la conduzione di ricerche e l'utilizzo del materiale da esse derivato, nell'attività pratica.

La Scienza promuove la Responsabilità, elemento che caratterizza ogni Professione e concetto fondamentale del Codice Deontologico.

Abbiamo bisogno della ricerca per essere utenti informati, con capacità di valutazione di un lavoro scientifico, per stabilirne il merito e l'applicabilità nel nostro contesto lavorativo.

Uno dei dibattiti più accesi nel campo della ricerca infermieristica riguarda l'appropriatezza dei metodi per realizzare un progetto di ricerca. In particolare, in discussione erano alcuni metodi che, a detta di alcune pubblicazioni sul *Journal of Advanced Nursing*, consideravano i pazienti come oggetti e quindi lavorare "su" di loro, piuttosto che considerarli persone lavorando "con" loro e "per" loro.

Osservando quantitativamente l'incremento delle ricerche in ambito infermieristico, è imperativo che pazienti e ricercatori debbano vedere protetti i loro diritti.

Uno dei principi dell'Etica è il concetto rappresentato da Wagstaff con la frase "Chiunque è coinvolto nella ricerca non fa del male"; gli infermieri inoltre hanno il loro codice deontologico, promotore di una professione da esercitare nel pieno rispetto dei diritti umani.

Tra le considerazioni etiche nei confronti dei ricercatori è d'obbligo accennare al mantenimento della propria integrità personale; in altre parole, progettare, attuare e riportare in modo accurato ed onesto i risultati dello studio condotto.

I soggetti partecipanti al progetto di ricerca, devono essere informati ed il loro consenso ottenuto prima di dare il via allo studio; al ricercatore è richiesto inoltre l'assoluto riserbo sulle informazioni ottenute in modo confidenziale dai pazienti, per tutta la durata dello studio condotto, al fine di garantirne l'anonimato e rispettarne il diritto alla privacy.

Quando le ricerche sono state condotte rispettando tutte le norme etiche e noi ci troviamo a leggere dei risultati della ricerca, per applicare le prove di efficacia nella nostra professione, abbiamo la sicurezza che esse sono state ottenute senza nuocere ai soggetti che hanno partecipato.

Come si è visto l'attività assistenziale richiede il confronto continuo con i dati della letteratura, con esperti e consulenti.

L'uso appropriato delle risorse e il raggiungimento degli obiettivi di qualità sono mediati da una formazione altrettanto continua, che abilita ad apprendere la clinica centrata su problemi che suscitano quesiti.

Mantenersi aggiornati da fonti consistenti rappresenta una sfida anche per la disciplina infermieristica al fine di ridurre il gap tra pratica clinica e ricerca; pertanto il tradizionale approccio assistenziale olistico e globale ma "personalizzato" ben si connette con l'Evidence Based Nursing e con l'Evidence Based Practice.

Il sapere dell'infermiere moderno si orienta verso ambiti specialistici, protesi al controllo di tutti i complessi fenomeni reali e cioè all'acquisizione della precisione e della competenza.

E' quindi doveroso ritenere essere diritto e dovere dell'infermiere orientarsi verso una coscienza aperta al nuovo, verso una professionalità che si esprima in termini di cultura, preparazione scientifica specifica, capacità comportamentale ed atteggiamenti proattivi per essere adeguati alle attese della società in cui si opera.

Bibliografia

1. **Associazione Nazionale Infermieri Neuroscienze (ANIN):**
Procedure protocolli e linee guida di assistenza infermieristica, a cura di Spairani C, Lavallo T.
Milano: Masson; 2003.
2. **Briggs A.:**
Report of the Committee on Nursing.
HMSO. Londra; 1977.
3. **Cabana M. D., Rand C. S., Powe N. R. et al.:**
Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement.
JAMA, 1999; 282:1458-65.
4. **Cartabellotta A., Fratini M. P.:**
EBM e assistenza.
Via i Gap, Il Sole 24 Ore, Sanità e management, novembre 2000, 29-34.
5. **Casati M.:**
La documentazione infermieristica.
Milano: McGraw Hill; 1999.
6. **Chiari P., Mosci D., Naldi E., Centro studi EBN.:**
L'infermieristica basata su prove di efficacia, guida operativa per l'Evidence Based Nursing.
Milano: McGraw Hill; 2006.
7. **Clinical Guidelines Education Team.:**
Linee guida cliniche. Strategie di implementazione, a cura di Forni C.
Milano: McGraw Hill; 2002.
8. **Cochrane A. L.:**
Effectiveness and Efficiency. Random reflection on Health Service.
London: Nuffield Provincial Hospital Trust; 1972
Ed.it. Milano: Feltrinelli; 1978.
9. **Collegio Provinciale IPASVI Roma:**
Le fonti multimediali per la ricerca infermieristica.
Atti dei corsi 2000-2001.
10. **Di Stanislao F., Liva C.:**
L'accreditamento dei servizi sanitari in Italia.
Torino: Centro Scientifico Editore; 1998.
11. **D'Innocenzo M., Massai D., Rocco G., Sasso L., Silvestro A., Valerio G., Varicella F., Vanzetta M.:**
Procedure diagnostico-terapeutiche e assistenziali.
Milano: McGraw Hill; 2005.
12. **Fain J. A.:**
La ricerca infermieristica, leggerla, comprenderla e applicarla, a cura di Vellone E.
2ed. Milano: McGraw Hill; 2004.
13. **Fucci S.:**
La responsabilità nella professione infermieristica.
Milano: Masson; 1998.
14. **Galizio M., Resta D., Russo A.:**
I Protocolli come strumento di prevenzione. Metodi di costruzione e strategie applicative.
15. **Journal of American Medical Association (JAMA):**
Evidence-based Medicine Working Group.
1992.
16. **Hamer S, Collison G.:**
Evidence Based Practice: Assistenza basata su prove di efficacia, a cura di Chiari P., Santullo A.
Milano: McGraw Hill; 2002.
17. **Janicek M.:**
Casi clinici ed evidence-based medicine.
Roma, 2001.
18. **Jekel J.F.:**
Epidemiologia, Biostatistica e Medicina preventiva.
Napoli EdiSES; 1996.
19. **Lantieri P. B., Risso D., Ravera G.:**
Statistica medica per le professioni sanitarie, 2 ed.
Milano: McGraw Hill; 2004.
20. **Liberati A.:**
Origini e principi della medicina delle prove di efficacia, in La medicina delle prove di efficacia.
Roma: Il pensiero Scientifico Editore; 1997
21. **LoBiondo-Wood G., Haber J.:**
Metodologia della ricerca infermieristica.
3ed. Milano: McGraw Hill; 1997.

- 22 **McSherry R., Simmons M., Abbott P.:**
Evidence-Informed Nursing: A Guide for Clinical Nurses.
Routledge: New York, 2002.
- 23 **Meacci C., Solari R.:**
I protocolli infermieristici: una realtà da seguire.
1993.
- 24 **Sackett D. L., Richardson W. S., Rosenberg W., Haynes R. B.:**
Evidence Based Medicine: How to Practice and Teach EBM.
London: Churchill Livingstone; 1997
- 25 **Sackett D. L., Haynes R.B.:**
Perché è necessaria la evidence-based medicine.
1997.
- 26 **Santullo A.:**
L'infermiere e le innovazioni in sanità.
Milano: McGraw-Hill; 1999.
- 27 **Senge P. M.:**
The fifth discipline.
New York: Doubleday/Currency; 1990.
- 28 **Tanner C.A.:**
Evidence-Based Practice: Research and Critical Thinking.
Journal of nursing education, 1999.
- 29 **Vellone E, Sciuto M.:**
La ricerca bibliografica.
Milano: McGraw-Hill; 2001.



TABLE DES MATIERES CONTENTS

ARTICLES ORIGINAUX ORIGINAL ARTICLES

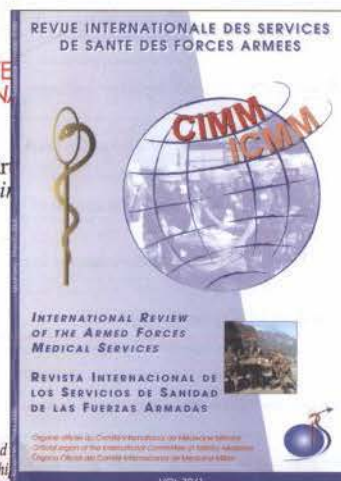
- Investigations of sand flies and their role as vectors of disease : A review of research conducted by the U.S. Naval Medical Research Unit No. 3, Cairo, Egypt
by D. J. FRYAUFF, D. SZUMLAS, H. A. HANAFLI, M. OSMAN, I. HELMY, M. M. ABBASSY, W. O. ROGERS, M. BEAVERS, S. COPE, G. TETREAUULT, M. MANSOUR, E. ROWTON, S. GORDON and T. W. SHARP
U.S.A. 3
- Les formations militaires de la Défense et de la Sécurité Civile
par Guy MALGRAS
(France). 11
- Miniaturized fluorescence polarimeter and assays for deployed health protection and field medical monitoring
by M. E. CULLUM, C. A. DUPLESSIS, L. J. CREPEAU, A. L. MCARTHUR, I. NADAY, L. A. OSBORNE and K. R. THOMPSON
U.S.A. 18
- Neuroimmune correlates in the pathogenesis of psoriasis vulgaris in a Kuwaiti population : Possible Th1-mediated neuroprotective effects
by F. MAHMOUD, H. ABUL, D. HAINES, Q. AL-SALEH and M. ABU-DONIA
Kuwait. 29
- Périls sanguins et critères de recrutements dans les forces armées militaires et paramilitaires de Côte d'Ivoire
par A. SANOGO, M. MÉITÉ, J. ABODO, G. NINIFÉ, A. NIBAUD, T. BLEU, Y. N'DRI, S. OUATTARA et G. KOFFI
(Côte d'Ivoire). 38
- The use of reconstruction plates in the treatment of mandibular fractures and mandibular resections
by A. J. GIBBONS, D. K. DHARIWAL, D. W. KENNEDY and A. W. SUGAR
United Kingdom. 41
- Certification in military medicine : the time is now
by M. J. ROY, J. PALMA and N. RICH
U.S.A. 46
- Craniocerebral missile injuries : Changing concepts to conservative debridement
by H. S. BHATOE
India. 54
- Mental Health Resources, Needs and Appropriate Interventions in Iraq
by E. C. RITCHIE, M. AL-JADIRY, J. HANNA and D. REGIER
U.S.A. 66
- La sanidad en la batalla de trafalgar
por F. PAREDES SALIDO
España. 72

COMITE
INTERNITAIRE
MEDICINE-Encar
Add-i40 & 41
40 & 41

Les idées et opinions exprimées dans cette Revue sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement la politique officielle, présente ou future des autorités dont relèvent les auteurs.

Views and
relationshi

s and imply no



- Revue Internationale des Services de Santé des Forces Armées -

- International Review of the Armed Forces Medical Services -

VOL. 79/1 - 2006

Email: nep@wanadoo.fr

Journal of Southern Medical University

Volume 26 Number 4 April 2006

Contents

Basic Research

- Epigallocatechin gallate protects dopaminergic neurons against 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine-induced neurotoxicity by inhibiting microglial cell activation LI Rui, PENG Ning, DU Fang, *et al* (376)
- Protective effect of selenium against T-2 toxin-induced inhibition of chondrocyte aggrecan and collagen II synthesis CHEN Jing-hong, CAO Jun-ling, CHU Yong-lie, *et al* (381)
- Microcystin-LR induces apoptosis in L-02 cell line LEI La-mei, SONG Li-rong, HAN Bo-ping (386)
- Noise image segmentation based on generalized fuzzy Gibbs random field GONG Jian, ZHANG Yu, CHEN Wu-fan (390)
- Functional changes of dendritic cells after infection by recombinant retrovirus carrying human telomerase reverse transcriptase gene fragment HU Gui-fang, SUN Li-sha, JIN Hong, *et al* (394)
- Apoptosis of glioma cell line U251 induced by small interfering RNA targeting survivin XU Ru-xiang, TU Yan-yang, JIANG Xiao-dan, *et al* (398)
- In vitro* killing effect of adenovirus-mediated fusion gene system driven by KDR promoter on gastric cancer cells ZHOU Guang-jun, HUANG Zong-hai, YU Jin-long, *et al* (402)
- Resveratrol induces HepG2 cell apoptosis by depolarizing mitochondrial membrane MA Xiao-dong, YAN Fang, MA An-de, *et al* (406)
- Adsorption condition optimization for anti-HBsAg Fab fragment separation and purification from *E.coli* using Streamline SP HUANG Yu-xian, LUO Rong-cheng, DING Xue-mei, *et al* (409)
- Culture condition optimization of engineered *E.coli* BL21/pET-11c/hIL-2-mGM-CSF WEN Qian, MA Li, WANG Xiao-ning (418)
- Effect of Bay K 8644 on arteriole smooth muscle cell membrane potential in rats with severe hemorrhagic shock ZHAO Qing, ZHAO Ke-sen (421)
- Preparation and identification of monoclonal antibodies against *Helicobacter pylori* LI Yan, NING Yun-shan, HONG Yan-hua, *et al* (425)
- Toxicity of photoactivated insecticide K-01 to the larvae of *Aedes albopictus* WANG Chun-mei, ZHENG Xue-li, CHEN Xiao-guang (431)
- Whole-body fluorescent imaging of the growth and metastasis of GFP-expressing bladder tumors WU Yuan-dong, TAN Wan-long, XIE Yi, *et al* (436)
- Constitutive activation of signal transducers and activators of transcription 3 and expression of its target gene products in human ESCC cell line WANG Xin-hua, LI Shan-shan, YAN Ai-hua, *et al* (441)
- Morphological changes of ECV304 cells infected by herpes simplex virus type 2 ZHAO Hai-quan, MA Wen-li, ZHANG Ya-li, *et al* (445)
- Effect of N-acetyl-cysteine and depakine pretreatment on ferrous chloride-induced membrane potential and peroxidase changes in rat cortex neurons LIN Yuan-xiang, XU Ru-xiang, JIANG Xiao-dan, *et al* (448)
- Effect of saikosaponins on glial fibrillary acidic protein expression in hippocampal astrocytes of pentetrazole-induced chronic kindling rats XIE Wei, BAO Yong, YU Li-jian, *et al* (452)
- A preliminary study of beam weight optimization of intensity-modulated radiation therapy with genetic algorithm TANG Mu-tao, CHEN Chao-min, ZHOU Ling-hong, *et al* (456)
- Efficacy of ¹²⁵I-Herceptin radioimmunotherapy in nude mouse model of nasopharyngeal carcinoma LI Gui-ping, HUANG Kai, ZHANG Hui (459)
- Variability analysis of S2 gene of SARS-CoV ZHOU Hao, LONG Bei-guo, ZHANG Wen-bing, *et al* (463)
- Detection of *mdr1* gene by real-time fluorescence quantitative polymerase chain reaction using Taq Man-MGB probe ZOU Ya-wei, FENG Zhi-chun, HU Bin, *et al* (466)
- Construction and identification of genomic cDNA subclones of dengue 2 virus NGC strain GONG Shu-ji, CAO Hong, ZHAO Wei, *et al* (469)
- Cloning and prokaryotic expression of the gene encoding PGRP domain of mouse long peptidoglycan recognition protein HE Zhi, ZUO Da-ming, CHEN Zheng-liang (472)
- Sodium transport and its regulation of acutely isolated alveolar type II cells SHEN Hai-yan, LI Tao-ping (476)

Email: xbbjhb@jimmu.com

- in vivo* and *in vitro* anti-tumor effect of *Sanjie Kangliu* Decoction CHEN Da-li, HUANG Tao (479)
- Preparation of small interfering RNA expression cassette based on PCR technique ... GUO Qiu-ye, MA Wen-li, ZHANG Ba, *et al* (483)
- Expression of vascular endothelial growth factor in human placental trophoblasts and angiogenesis in the chorionic villi JIA Jian-jun, WANG Zi-neng, LUO Xin, *et al* (505)
- Preparation and electron microscopic observation of lidocaine microemulsion ZHU Xiao-liang, CHEN Zhi-liang, Li Guo-feng, *et al* (515)
- Effect of *Shenkangwan* on mesangial cell NO and TGF- β_1 excretion in rats with early diabetic nephropathy CHEN Guo-bao, WEI Lian-bo, XIAO Wei, *et al* (526)
- Effect of estrogen on osteoprotegerin, osteoclast differentiation factor and macrophage colony stimulating factor mRNA expressions in ovariectomized rat bone tissue WANG Qiang, WANG Kun-zheng, DANG Xiao-qian, *et al* (532)

Clinical Research

- Expression of thioredoxin-binding protein-2/vitamine D3 upregulated protein-1 in peripheral blood eosinophils of asthma patients GAO Feng, CAI Shao-xi, ZOU Fei, *et al* (371)
- Analysis of allele frequencies of 6 short tandem repeat loci on chromosome 12 in patients with Kashing-Beck disease ZUO Hong, GUO Xiong, KANG Long-li, *et al* (414)
- Relationship between serum interleukin-10 and insulin resistance in metabolic syndrome YE Jian-hong, LI Zhi-zhen, LI Yan, *et al* (428)
- Sleep-disordered breathing and left ventricular remodeling in patients with chronic heart failure SHEN Qian-bo, XU Ding-li, LIN Sheng, *et al* (486)
- Automatic decompression with micro-catheter for open and tension pneumothorax LIU Gui-zhen, HUANG Yan-xia, XIAO Ming, *et al* (490)
- Intratumor bleomycin-A5 injection under electrolaryngoscope for treatment of large laryngopharyngeal and laryngeal hemangioma HUANG Yi-deng, CHEN Jian-fu, XIA Si-wen, *et al* (492)
- Analysis of auditory steady-state response to multiple simultaneous stimuli and cochlea morphology in guinea pigs with posterior semicircular canal fistula XIE Nan-ping, CHEN Guo-qiang, YANG Xing, *et al* (495)
- Effect of intralipid for ameliorating protein loss in severe burned patients. RONG Xin-zhou, ZHANG Tao, LI Qing-hui, *et al* (500)
- Effects of small fenestra stapedotomy in comparison with total stapedectomy YAN Xing, XIE Nan-ping, LIN Feng, *et al* (502)
- Mechanical periodontal treatment combined with tetracycline for aggressive periodontitis ZHANG Xiu-qin, XIE Min, ZHANG Hui-fang, *et al* (509)
- Effect of vitamine B12 mixed solution inhalation for acute radiation-induced mucosal injury (512)
- Analysis of factors for bacterial infection following liver transplantation (518)
- Effect of perioperative continuous epidural morphine administration on p ent ... (523)
- Effects of ossicular reconstruction with partial ossicular replacement pros al (529)
- Learning curve of laparoscopic resection for rectal cancer al (535)

Clinical Experience

- Effect of oral cordarone in reversing persistent atrial fibrillation (521)

Other

- Thoughts on modern aphasic discourse studies ng (497)

Editor in Chief: WANG Zheng-ai

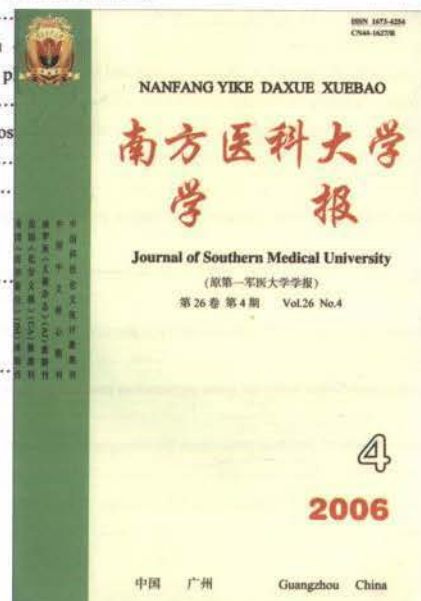
Executive Editor: WU Jin-ya

English Editor: SONG Jian-wu

Executive Technical Editor: LIN Li-hua TIAN Qin-ying

Executive Proofreader: HUANG Kai-yan

Editorial Assistants: WANG Jun LIU Hong-yan



Journal of Southern Medical University

Volume 26 Number 5 May 2006

Contents

Basic Research

- Preparation of solid lipid nanoparticles loaded with traditional Chinese medicine by high-pressure homogenization LI Ying-chao, DONG Lei, JIA Ai, *et al* (541)
- Reconstruction of an intracellular transduction system based on HIV-1 TAT protein transduction domain GUO Ai-hua, LIU Zhi-feng, SUN Xue-gang, *et al* (545)
- An efficient method for simulating ventricular electrical activity based on anatomic structure by incorporating AP model YU De-kuang, YANG Yi, YIN Bing-sheng, *et al* (549)
- Cell-penetrating peptide-based functional study of p38 MAPK YANG Li-ping, LIU Zhi-feng, LI Yong-ming, *et al* (553)
- Effect of advanced oxidation protein products on nitric oxide production in mouse peritoneal macrophages LI Zhong-hai, LIU SHANG-Xi, HOU Fan-fan, *et al* (558)
- Effect of autologous bone marrow stem cell transplantation on renal function following renal ischemic-reperfusion in rabbits XIAO Li-jia, LI Ya-jie, YU Yue-ming, *et al* (561)
- Periodic quantity variation of proliferating neuronal progenitors in adult rats after global brain ischemia LI Ou, ZHU Xin-hong, GAO Tian-ming (564)
- Differentiation of transplanted mouse c-Kit⁺lin⁻ bone marrow cells into hepatocytes *in vitro* TANG Hao, LIAO Cai-xian, ZHOU jie, *et al* (567)
- Vector-mediated HER-2 RNA interference against HER-2-positive breast cancer HU Xiao-qu, QIN Li, SU Feng-xi, *et al* (570)
- Subcutaneous implantation of tissue-engineered heart valve leaflets in nude mice ... JIAN Xu-hua, ZHANG Jing-fang, HU Ping, *et al* (573)
- Fuzzy Markov random field model and a new algorithm for image segmentation FENG Qian-Jin, CHEN Wu-fan (579)
- Biomechanical evaluation of nickel-titanium shape-memory alloy enclosed interlocking intramedullary nail CAO Yan-ming, ZHAO Wei-dong, ZHANG Mei-chao, *et al* (584)
- A new mixing rigid-elastic multiresolution algorithm for medical image registration ... LIU Xin-gang, CHEN Wu-fan, CHEN Guang-jie (587)
- Inhibition activity of *Scutellariae barbatae* extracts against human hepatocellular carcinoma cells LIN Jing-ming, LIU Yu, LUO Rong-cheng (591)
- Adenovirus-mediated double suicide gene therapy for experimental bladder carcinoma ... TAN Wan-long, XIE Yi, WU Yuan-dong, *et al* (594)
- In vitro* tracing of transferred apoptotic cell labeled using CFSE: a flow cytometry-based assay method WANG Yan, GAO Yi, SUN Er-wei, *et al* (599)
- Changes of NF- κ B/ I κ B α in N-methyl-N-nitrosourea-induced retinal damage in rats YANG Jin-nan, ZHAN He-qin, CHEN Jin-mao, *et al* (603)
- Effects of microRNA miR-181a on gene expression profiles of K562 cells ZHOU Yue-yu, MA Wen-li, FEI Jia, *et al* (606)
- Establishment of a pig model of chronically enhanced external counterpulsation ... CHEN Xiao-lin, HE Xiao-hong, ZHANG Yan, *et al* (613)
- Sodium transport of alveolar type II cells in oleic acid-induced acute respiratory distress syndrome LI Tao-ping, SHEN Hai-yan (615)
- In vitro* study of cytotoxic T lymphocyte activation by antigen-loaded dendritic cells for killing of K562 cells HUA Jia-ye, HUANG Ren-wei (617)
- Quantitative study of dynamic magnetic resonance perfusion-weighted imaging in rabbit models of implanted hepatic VX2 tumor QUAN Xian-Yue, ZHANG Xue-Lin, SUN Xi-Jie, *et al* (620)
- Linkage analysis of keloid susceptibility loci on chromosome 7p11 in a Chinese pedigree CHEN Yang, GAO Jian-hua, LIU Xiao-jun, *et al* (623)
- Establishment of whole pancreaticoduodenal allotransplantation model with portal venous drainage and enteric drainage in pigs DONG Gao-hong, ZHANG Zhao-da, HU Wei-ming, *et al* (626)
- cDNA microarray-based study of gene expression profile changes in human esophageal squamous cell carcinoma LI Pei, LING Zhi-qiang, YANG Hong-yan, *et al* (632)
- Experimental study of cerebral protection by retrograde vs selective antegrade cerebral perfusion during deep hypothermic circulatory arrest GAO yong, ZOU Xiao-ming, WANG Wu-jun, *et al* (644)
- Selective determination of dopamine in the presence of high concentration of ascorbic acid with L-cysteine modified glassy carbon electrodes MA Xin-ying, CHAO Zhi, LI Xia, *et al* (648)

- Establishment of hepatic metastatic subline of nasopharyngeal carcinoma cell line HAN Chun, WANG Shuang, LIU Li, *et al* (654)
- Anatomic study of the hypoglossal nerve in hypoglossal-facial nerve anastomosis --- PENG Tian-hong, XU Da-chuan, LIAO Hua, *et al* (659)
- Expression of aquaporin-1 in a guinea pig model of labyrinth destruction LI qi, HUANG De-liang (664)
- Edge detection and modeling in frontal facial contour image for plastic surgery WANG Wei-bin, TIAN Jun-wei, HUANG Yong-xuan, *et al* (667)
- Expression of TGF β 1 and its type I receptors ALK1 and ALK5 mRNA in brain arteriovenous malformation CHEN Guang-zhong, LI Tie-lin, QUAN Wei, *et al* (675)
- Expression of tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in colorectal carcinoma and its clinical implications LIU Yang, JIANG Bo, TONG Hua-sheng, *et al* (699)
- Kyphoplasty using an enhanced balloon expander: an experimental study ZHANG Deng-jun, CHEN Jian-ting, JIN Da-di (705)

Clinical Research

- Influence of the position of double-lumen endobronchial tube on the efficacy of lung separation and ventilation HOU Hui-wen, OUYANG Bao-yi (576)
- ¹⁸F-DG PET cerebral function imaging in 10 vascular dementia patients receiving needling at Baihui(DU20), Shuigou(DU26) and Shenmen (HT7) CHEN Jing, HUANG Yong, WANG Sheng-xu, *et al* (610)
- Correlation of multislice spiral CT findings with vascular endothelial growth factor expressions and microvessel density in renal cell carcinoma XIA Jun, LUO Ping, WANG Hui, *et al* (629)
- Homology analysis of the epidemiological strains of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* and the strains isolated from the nasal fossa of the medical staff and inpatients ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (635)
- Different approaches of vertebroplasty for management of severe osteoporotic vertebral compression fractures ZENG Ming, ZHAO Xin-jian, ZHANG Jian-pin, *et al* (640)
- Magnetic resonance imaging for diagnosis of mid- and long-term complication after liver transplantation JIANG Zhi-qiang, XU Yi-kai (651)
- Perioperative management of severe obstructive sleep apnea hypopnea syndrome --- LI Run-han, ZENG Yong, WANG Yue-jian, *et al* (661)
- Pelvic artery representation on three-dimensional reconstructed multislice spiral CT images: variability between the young and the elderly GAO Cheng-jie, XU Da-chuan, PEI Qiang, *et al* (670)
- Off-pump coronary artery bypass grafting for coronary artery stenosis --- ZHENG Jun-meng, WANG De-kun, JIANG Hai-ming, *et al* (673)
- Clinical application of Meek skin grafting technique WANG Zhi-yuan, HE Cai-ping, LUO Xiao-lin, *et al* (678)
- Clinical evaluation of eschar grinding and biological dressing A for treatment of deep partial-thickness burn wound on the extremities ZHOU Yue-ping, ZHANG Chun-xin, CHEN Gui-bing (680)
- Clinical value of multislice spiral CT in caudal block ZHOU Feng, HU Ba-sheng, ZHANG Zhong, *et al* (683)
- Application of three-dimensional contrast-enhanced magnetic resonance angiography in renal artery angiography QIAN Ming-zhu, LIN Wei, JIANG Li, *et al* (687)
- Efficacy of Avastin in combination with irinotecan for metastatic colorectal cancer ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (689)
- Clinical significance of early diagnose and treatment of subclinical renal allograft ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (697)
- Association of blood and cerebrospinal fluid IgG contents and severity of cranial nerve lesions ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (703)
- Application of 16-slice spiral CT angiography in aortic dissection ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (711)

Clinical Experience

- Diagnosis and treatment of the right ureter adenocarcinoma: report of one case ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (583)
- One-stage transanal rectosigmoidectomy by laparoscopy for Hirschsprung's disease ZHANG Ya-li, ZHOU Hong-wei, MA Li, *et al* (691)

Editor in Chief: WANG Zheng-ai

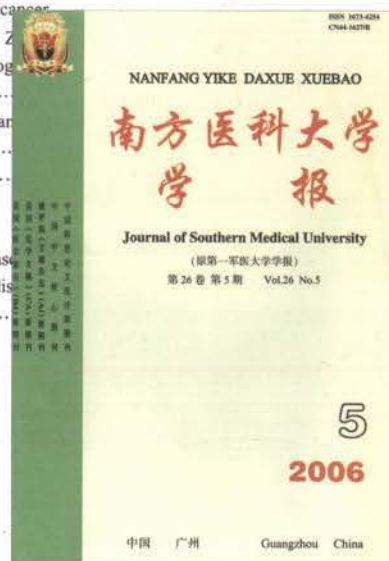
Executive Editor: CHEN Wang-zhong

English Editor: SONG Jian-wu

Executive Technical Editor: LIN Li-hua TIAN Qin-ying

Executive Proofreader: DUAN Yong-hui

Editorial Assistants: WANG Jun LIU Hong-yan





Oberstarzt Dr. Roland Jacob,
Ltd. Arzt Abt. V – BwZKhs KOBLENZ

Sehr geehrte Leser der Wehrmedizinischen Monatsschrift,

das vorliegende Heft der WEHRMEDIZINISCHEN MONATSSCHRIFT behandelt bundeswehrspezifische Schwerpunkte in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, speziell die Themen: 1. Traumatologie des Kopf-Hals-Bereiches und 2. Akustische Kommunikation.

Im Rahmen der Neuausrichtung des Sanitätsdienstes ist es erforderlich, die Fachgebiete hinsichtlich ihrer Ausrichtung an einsatzrelevante Aufgaben anzupassen. Die Erfahrungen aus dem Irak-Krieg [11.000 Patienten] haben gezeigt, dass so genannte „head and neck surgeons“ die Traumatologie im gesamten Kopf- und Hals-Bereich akut versorgen. Letztere machen 21,4% der akuten Fälle von Verletzungen im Kampfgebiet aus. [Analysis of battlefield head and neck injuries; Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Vol 133, No 4 Oct 2005]. Der amerikanische „head and neck surgeon“ ist bei uns im Fachgebiet Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf-Hals-Chirurgie integriert.

Die Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie, hat aus dieser Einsatzorientierung eine besondere Bedeutung, zusätzlich haben gesundheitliche Störungen in diesem Bereich auf die Leistungsfähigkeit der Soldaten großen Einfluss. Für diese Aspekte haben wir verschiedene Beiträge ausgewählt, um die wehrmedizinische Relevanz dieses Fachgebietes zu unterstreichen.

1. Traumatologie

Die Kopf-Hals-Region ist besonders verletzungsgefährdet, da sie nur eingeschränkt schützbare ist (Splitterschutz). Im aktiven Kampfgeschehen sind 21,4% der Verletzungen in diesem Bereich lokalisiert. Reparaturlösungen aus Einsatzgebieten sind zu 8,7% aus HNO-ärztlichen Gründen erforderlich. Im Kopf- und Hals-Bereich sind wichtige Funktionen (Hören, Sehen, Riechen, Sprechen, Atmen und Schlucken) lokalisiert, die bei der Behandlung von Verletzungen eine besondere Erfahrung benötigen, um etwaige Langzeitfolgen zu minimieren. Spätschäden von Verletzungen oder Erkrankungen haben eine immense Auswirkung auf die Lebensqualität der Betroffenen.

Ausgewählte Beiträge:

- Darstellung komplexer Frakturen und ihrer Folgen im Bereich der zentralen Schädelbasis.

- Der aktuelle Felsenbein
- Seltenes Kr

2. akustisch

Die wohl wichtigste Gerade im Bereich der verbalen Kommunikation über die normale schlechte Verbal mitgeteilt man gut verstanden ist. Sie sind trainierbar und Pädagogie. Für eine erfolgreiche Informationsübertragung. Eine gute Hörkriterium für be

Ausgewählte Beiträge:

Senderseite:

- Stimm-, Sprach- und Sprechstörungen
- Fachdisziplin Schluckstörung

Empfängerseite:

- Untersuchungsbeispiel des Taubheits



Dr. Roland Jacob, Oberstarzt
Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz
(Ltd. Arzt Abteilung V – Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde)
www.bundeswehrkrankenhaus-koblenz.de

INHALTSVERZEICHNIS

Heft 5-6/50. Jahrgang

Mai/Juni 2006

Editorial

R. Jacob

Themenheft der WEHRMEDIZINISCHEN MONATSSCHRIFT:
Arbeiten aus der Abteilung V – Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
Bundeswehrzentral Krankenhaus KOBLENZ

137

Kasuistik

S. Thielges und R. Jacob

Frakturen der zentralen Schädelbasis:
Die Fraktur des Proc. pterygoideus und des Felsenbeins

138

R. Jacob, E. Zimmermann, U. Wörner, P. Lüscher und A. Thomas

Durchschussverletzung des Felsenbeins und des Kleinhirns

141

R. Jacob, J. Nebel, E. Zimmermann, A. Faltlhauser,
T. Schoenijahn, F. Frizen, T. Göller, S. Pellek,
J. Babul und J. L. Sørensen

Kongenitales Aneurysma der Art. carotis interna

143

Varia

C. Schmidt, Y. Stelzig und R. Jacob

Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen
bei Soldaten der Bundeswehr: Erste Ergebnisse

147

E. Zimmermann und R. Jacob

Phoniatie am Bundeswehrzentral Krankenhaus KOBLENZ

151

Y. Stelzig und R. Jacob

Pädaudiologie: Untersuchungsmöglichkeiten von
Hörstörungen am Beispiel kindlicher Hörstörungen

154

R. Jacob

Herstellung der Hörfunktion für
Gehörgeschädigte und Ertaubte: Cochlea Implant

158

S. Schaefer, C. Höning, A. Betzholz und A. Thomas

Bundeswehrzentral Krankenhaus KOBLENZ
ist neues „Notfallmedizinisches Zentrum“ – Teil 1

161

Aus dem Sanitätsdienst

169

Personalia

171

Tagungsberichte/Tagungen

172

Medizinische Kurzinformationen

173

Deutsche Gesellschaft

für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e.V.

174

Titelbild: Cochlea Implant, schematisch (Seite 159, Abb. 2 b)

Wehrmed. Mschr. 50 (2006), Heft 5-6/2006 137

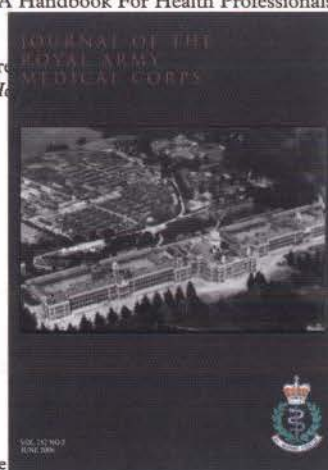
Site Internet: www.wehrmed.de



JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS

Vol 152, Number 2, June 2006

From The Editor	80
Original Papers	<p>81 The Organisation Of The RAMC During The Great War <i>RL Avenstaedt</i></p> <p>87 The House Advancement Anoplasty For Treatment Of Anal Disorders <i>HA Owen, DP Edwards, K Khosraviani, RKS Phillips</i></p> <p>89 A Fellowship In Craniofacial Surgery <i>AJ Gibbons, AM Monaghan, DK Dhariwal, C Duncan, MS Dover</i></p> <p>91 Psychological Morbidity During The 2002 Deployment To Afghanistan <i>BH Campion, JGH Hacker Hughes, M Devon, NT Fear</i></p> <p>94 The Madness At Deolali <i>NA Martin</i></p>
OP TELIC	96-101 Ballistic Fractures During The 2003 Gulf Conflict - Early Prognosis And High Complication Rate <i>DE Hinsley, SL Phillips, JS Clasper</i>
Case Report	102-103 An Unusual Case Of Talonavicular Dislocation With Associated Ipsilateral Foot Fractures <i>MP Netwon Ede, C Miller, MHA Malik, SA Khan</i>
Career Focus	104-107 Military Psychiatry <i>PD McAllister</i>
Famous Figures	108-109 Ernest von Bergmann <i>JSG Blair</i>
Readers Choice	110 Dusty Warriors - Modern Soldiers At War <i>Richard Holmes</i>
Book Reviews	<p>111-113 Sandhurst. A Tradition Of Leadership <i>C Pugsley & A Holdsworth</i></p> <p>Learning From Medical Errors <i>AVT Nguyen & DA Nguyen</i></p> <p>Oxford Handbook Of Clinical Medicine</p> <p>Refugee And Immigrant Health A Handbook For Health Professionals <i>C Kemp, L Rasbridge, J Walgren</i></p> <p>Religious Culture And Healthcare In Healthcare Environments <i>S H</i></p>
Campaign Medals	114 Queens Sudan 1896- 98
Exchange Journals Received 2005	115
Instructions for Authors	116



Views and opinions expressed in this Journal are
and imply no relationship to MOD or AMS policy, present or future.

Email: Secretary@ramcjournal.fsnet.uk



JOURNAL OF THE ROYAL ARMY MEDICAL CORPS

Supplement to Vol 152 No. 2 June 2006

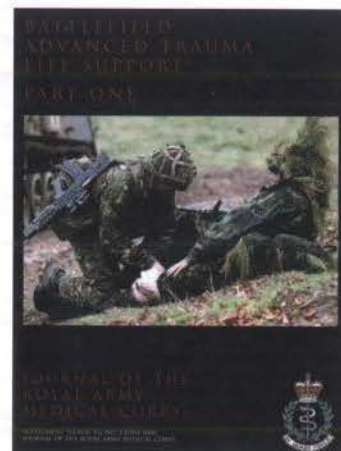
BATTLEFIELD ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT: 1

Contributors List

From the Editor

Preface

Chapter 1	9	Mechanisms & Epidemiology of Trauma
Chapter 2	19	Preparation & Incident Response <i>Chapter 2 Annex A: Actions on Alert</i> <i>Chapter 2 Annex B: Casevac Mission Orders</i>
Chapter 3	25	Care Under Fire
Chapter 4	31	Tactical Field Care <i>Chapter 4 Annex A: Insertion of Simple Airway Adjuncts</i> <i>Chapter 4 Annex B: Recognition and Treatment of Shock</i>
Chapter 5	43	Field Resuscitation: Preparation, Assessment and Critical Decisions <i>Chapter 5 Annex A: Surgical Airway</i>
Chapter 6	53	Advanced Resuscitation: Emergency Department Preparation <i>Chapter 6 Annex A: Trauma Team Activation Criteria</i> <i>Chapter 6 Annex B: Trauma Team Roles & Positions</i> <i>Chapter 6 Annex C: Universal Donor Blood</i>
Chapter 7	63	Advanced Resuscitation: Assessment & Critical Decisions <i>Chapter 7 Annex A: Recombinant Factor VIIa</i>





NEDERLANDS MILITAIR
GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT
Uitgegeven door het Ministerie van Defensie
onder verantwoordelijkheid van de
Directeur Militaire Gezondheidszorg

HOOFDREDACTEUR
J. de Graaf
luitenant-kolonel-arts

EINDREDACTEUR
A.H.M. de Bok
luitenant ter zee van administratie der
tweede klasse oudste categorie b.d.

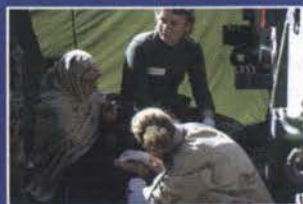
LEDEN VAN DE REDACTIE
J. van der Hoorn
kolonel-vliegerarts
H.W.P. Meussen
luitenant-kolonel-arts
Dr. J. van der Plas
bioloog
F.J.G. van Sijfhout
luitenant-kolonel-tandarts
N.R. van der Struijs
kapitein-luitenant ter zee-arts
Dr. E.J.M.M. Verleisdonk
kapitein ter zee-arts
Dr. D.J. Versluis
kolonel-arts
M.L. Vervelde
kolonel-apotheker

ADMINISTRATIE
majoor b.d. A. Soudijker
secretaris NMGT
Postbus 90711, 2509 LS 's-Gravenhage
Telefoon 070-3167112 of 0165-300145
E-mail adres:
nmgt@mndef.nl

DRUK
OBT
Postbus 43508, 2504 AM Den Haag
Telefoon 070-3084040
Fax 070-3084041

NEDERLANDS MILITAIR GENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

VORSCHEEN TIJDSCHRIFT
50 JAAR
JULI 2006 - NR. 4



MINISTERIE VAN DEFENSIE - DIRECTIE MILITAIRE GEZONDHEIDSZORG

NETHERLANDS MILITARY MEDICAL REVIEW
Edited under the responsibility of the
Director of Military Health Care
Postbox 90711, 2509 LS The Hague
(The Netherlands)
Telephone 070-3167112

All rights reserved
ISSN 0369-4944

INHOUD

59E JAARGANG - JULI 2006 - AFLEVERING 4

Van de redactie:	116
Mededelingen van de Directeur Militaire Gezondheidszorg:	116
Uit de comités en commissies:	145
Uit de vakpers:	127
Oorspronkelijke artikelen:	
De rol van de combitube bij pre-hospitale hulpverlening door R.H.C. Koolstra	118
Computer Assisted Rehabilitation Environment (CAREN) door kolonel-arts W.J. Wertheim, M. van Dort en R. Boter	120
Psychotrauma en persoonlijkheid: schokkende gebeurtenissen in een levensloop perspectief door kapitein-luitenant ter zee van speciale diensten Dr. M. Meijer	123
Salarisdoorbetaling bij ziekte op of na datum ontslag door L.C. Smit	128
Stelpen van bloedingen op het gevechtveld: plaats van tourniquets door reserve kapitein-arts M. Torn	133
Militaire noodhulp: de inzet van het Nederlandse noodhospitaal in Pakistan door luitenant-kolonel-arts J. de Graaf	137
Verslagen:	
Koninklijke onderscheidingen binnen het Militair Geneeskundig Functiegebied door luitenant-kolonel-arts J. de Graaf	144
Ingezonden mededelingen:	
Vooraankondiging symposium "Heel Menselijk" op 17 november 2006	146

CONTENTS

VOLUME 59 - JULY 2006 - ISSUE 4

From the editor:	116
Announcements by the Surgeon General:	116
From committees and commissions:	145
From the professional press:	127
Original contributions:	
The role of the combitube in pre hospital assistance by R.H.C. Koolstra	118
Computer assisted rehabilitation environment by colonel mc W.J. Wertheim, M. van Dort and R. Boter	120
Psychotrauma and personality: shocking events in a life time perspective by commander (R. Neth. Navy) Dr. M. Meijer	123
Payment of salary in case of illness on or after the date of discharge by L.C. Smit	128
Staunching bleedings on the battlefield: place of the tourniquet by captain mc reserve M. Torn	133
Military medical assistance: the employment of the Dutch field hospital in Pakistan by lieutenant colonel mc J. de Graaf	137
Reports:	
Decorations for military medical personnel by lieutenant colonel mc J. de Graaf	144
Announcements:	
Conference "Very Human" on 17 November 2006	146

VOORPAGINA

Multinationale samenwerking tijdens de ontplooiing van een mobiel medisch team
gedurende de inzet van 1(NLD) Multinational Relief Hospital in Pakistan,
in november 2005.

Email: nmgt.mgtfstaf@milis.mndef.nl

NMGT 59 - 113-148 115 JULI 2006

CONTENTS

СОДЕРЖАНИЕ


**Организация медицинского
обеспечения Вооружённых Сил**
**Organization of medical support
of the Armed Forces**

Быков И.Ю., Ключев В.М. — Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н.Бурденко в системе медицинского обеспечения Вооружённых Сил Российской Федерации

4

Bikov I.Yu., Kluzhev V.M. — Burdenko N.N. Main military-and-clinical hospital in the system of medical support of the Russian Federation's Armed Forces

Крылов Н.Л., Лочмель О.И. — Создание и становление вычислительного центра ГВКГ им. Н.Н.Бурденко

8

Krilov N.L., Lochmel O.I. — Creation and development of Burdenko N.N. MMCH calculating center

Брюсов П.Г. — Современные аспекты неотложной торакальной хирургии в ГВКГ им. Н.Н.Бурденко

13

Brusov P.G. — Modern aspects of urgent thoracal surgery in Burdenko N.N. MMCH

Троян В.Н., Козлов Г.К., Харланов В.Д., Троян Ю.Ю. — Основные принципы организации лучевой диагностики современной боевой травмы в многопрофильном стационаре

19

Troyan V.N., Kozlov G.K., Harlanov V.D., Troyan Yu.Yu. — The main principles of the organization of modern fighting injury radiation diagnosis in a diversified in-patient department


**Лечебно-профилактические
вопросы**
Prophylaxis and treatment

Кучеров В.В., Троян В.Н., Гайдуков А.В., Степура Д.К., Абрамов А.Н. — Возможности и перспективы развития рентгеноэндоваскулярной хирургии в многопрофильном лечебно-профилактическом учреждении

24

Kucherov V.V., Troyan V.N., Gajdukov A.V., Stepuro D.K., Abramov A.N. — Opportunities and perspectives of roentgenoendovascular surgery development in a diversified prophylaxis-and-treatment hospital

Руденко М.И., Пасько В.Г., Андрушкин В.Н., Унту Ф.И. — Регионарная анестезия в практике военного врача-анестезиолога

32

Rudenko M.I., Pasko V.G., Andrushkin V.N., Untu F.I. — Regional anesthesia in practice of a military doctor-and-anesthesiologist

Лысенко М.В., Урсов С.В., Пасько В.Г., Чиж С.И., Литовченко Г.Я., Грицук А.М. — Оптимизация диагностики и лечения острого панкреатита

37

Lisenko M.V., Ursov S.V., Pasko V.G., Chizh S.I., Litovchenko G.Ya., Gritsuk A.M. — Optimization of diagnosis and treatment for acute pancreatitis

Горбунов В.А., Кубышкин С.И., Иноземцева О.С. — Субатрофическое состояние слизистой оболочки глотки у военнослужащих и принципы их лечения

46

Gorbunov V.A., Kubishkin S.I., Inozemtseva O.S. — Subatrophic status of mucous tunic of pharynx in servicemen and principles of its treatment

© «Военно-медицинский журнал», 5'2006

Гранкин В.И., Хорошилов С.Е. — Острая почечная недостаточность: механизмы развития, диагностика и лечение

49

Grankin V.I., Horoshilov S.E. — Acute renal failure: mechanism of development, diagnosis and treatment

Потехин Н.П. — Некоторые организационные аспекты лечения больных с терминальной почечной недостаточностью, находящихся на программном гемодиализе

56

Potehin N.P. — Some organizational aspects of treatment for patients with terminal renal failure having programmed hemodialysis



Краткие сообщения

60

Brief reports



Из истории военной медицины

From the history of military medicine

Будко А.А., Ивановский Ю.В. — Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н.Бурденко в фондах Военно-медицинского музея

71

Budko A.A., Ivanovsky Yu.V. — Burdenko N.N. Main military-and-clinical hospital in Military-and-medical museum funds

Пономарёв С.В. — Из истории инфекционного отделения Главного военного клинического госпиталя имени академика Н.Н.Бурденко

76

Ponomarev S.V. — Some from history of Burdenko N.N. Main military-and-clinical hospital infectious department

Аржанцев П.З., Горбуленко В.Б., Козлов С.В., Труханов Е.Ф. — Этапы развития стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в Главном военном госпитале

82

Arzhantsev P.Z., Gorbulyenko V.B., Kozlov S.V., Truhanov E.F. — Stages of stomatology and maxillofacial surgery development in the Main military hospital



Злаин А.И. — «Работать здесь — большая честь и большая ответственность» (Интервью с полковником медицинской службы А.И.Злаиным)

Official communications

Zlain A.I. — «To work here is a great honour and huge responsibility» (An interview with a colonel of medical service, Ardashev V.N.)



Chronicle

Summary



CONTENTS

«Военно-медицинский журнал», 5'2006

CONTENTS

СОДЕРЖАНИЕ


Организация медицинского обеспечения Вооружённых Сил
Organization of medical support of the Armed Forces

Чвырёв В.Г. — О деятельности диссертационных советов по присуждению учёных степеней

4

Chvyrev V.G. — Concerning the work of dissertation councils conferring academic degrees

Колкутин В.В., Толмачёв И.А. — Перспективы совершенствования последипломного обучения специалистов военных судебно-медицинских учреждений

6

Kolkutin V.V., Tolmachev I.A. — The perspectives of postgraduation education improvement of specialists working in military forensic-and-medical organizations


Войсковая медицина
Army health Service

Плеханов В.Н., Сергиенко Н.Ф. — Конгестия в предстательной железе у военнослужащих молодого возраста

9

Plekhanov V.N., Sergienko N.F. — Prostate gland congestion in young servicemen


Лечебно-профилактические вопросы
Prophylaxis and treatment

Тарасенко Г.Н., Патронов И.В., Кузьмина Ю.В., Тарасенко Ю.Г. — Новые эффективные методы терапии онихомикозов у военнослужащих

13

Tarassenko G.N., Patronov I.V., Kuzmina Yu.V., Tarassenko Yu.G. — New effective methods of onychomycosis therapy in servicemen

Шепеленко А.Ф., Дмитриев Ю.К., Иващенко В.А., Дуганов В.К., Мороз О.М. — Внебольничная пневмония у пожилых: особенности клиники, диагностики и лечения

17

Shepelenko A.F., Dmitriev Yu.K., Ivashenko V.A., Duganov V.K., Moroz O.M. — Community-acquired pneumonia in the elderly: the peculiarities of the clinical picture, diagnosis and treatment

Гарилевич Б.А., Сергиенко Н.Ф., Кудрявцев Ю.В., Олефир Ю.В. — Морфологическое и функциональное состояние почек после воздействия сфокусированных ударных волн при дистанционной нефролитотрипсии

25

Garilevich B.A., Sergienko N.F., Kudryavtsev Yu.V., Olefir Yu.V. — The morphologic and functional state of kidneys after the influence of focused waves in distant nephrolithotripsy

ШигOLEV Ю.С., Гизатуллин Ш.Х., Сидоренко В.В., Смородский С.Г. — Метастатические опухоли головного мозга

30

Shigolev Yu.S., Gizatullin Sh.H., Sidorenko V.V., Smorodsky S.G. — Metastatic tumors of brain

Куроедов А.В., Городничий В.В., Цалкина Е.Б., Сольнов Н.М., Михайлов А.А., Ходыкина Н.П. — Изменение морфометрической структуры диска зрительного нерва в зависимости от амплитуды суточных колебаний внутриглазного давления







35

Kuroedov A.V., Gorodnichy V.V., Tsalkina E.B., Solnov N.M., Mikhaylov A.A., Hodykina N.P. — The change of morphometrical structure of the optic nerve disk depending on the amplitude of intraocular pressure daily fluctuations

Шаплыгин Л.В., Фурашов Д.В., Девятков А.С., Монаков Д.М., Сегедин Р.Е. — Возможности лечения пациентов с диссеминированным раком предстательной железы (Обзор литературы)

39

Shaplygin L.V., Furashov D.V., Devyatov A.S., Monakov D.M., Segedin R.E. — The opportunities of the treatment for patients with disseminated prostate gland cancer (The survey of literature)

<p>Правосудов В.В., Троян В.Н., Карусинов П.С., Козлов Г.К. — Современные методы лучевой визуализации в диагностике болезней системы крови</p>	46	<p>Pravosudov V.V., Troyan V.N., Karusinov P.S., Kozlov G.K. — The modern methods of radiation visualization in diagnosis of blood system diseases</p>
<p>Михайлов Ю.Х. — Некоторые теоретические и методологические проблемы современной ринологии (Обзор литературы)</p>	52	<p>Mikhaylov Yu.H. — Some theoretical and methodological problems of modern rhinology (The survey of literature)</p>
<p> Военная фармация и медицинская техника</p>		<p>Military pharmacy and medical technique</p>
<p>Мирошниченко Ю.В., Умаров С.З., Ларьков А.А., Горячев А.Б. — Научные и практические аспекты применения современных технологий для получения в полевых условиях воды очищенной и воды для инъекций</p>	57	<p>Miroshnichenko Yu.V., Umarov S.Z., Larkov A.A., Goryachev A.B. — Scientific and practical aspects of modern technologies for obtaining cleaned water and water for injection in field conditions</p>
<p> Краткие сообщения</p>	12, 62	<p>Brief reports</p>
<p> По страницам зарубежной медицинской печати</p>		<p>From the foreign medical publications</p>
<p>Кобельницкая Л.А., Петрова Е.Б., Платонова Н.М., Трошина Е.А., Ильин А.В. — Подострый тиреоидит в практике врача-клинициста</p>	68	<p>Kobelnitskaya L.A., Petrova E.B., Platono-va N.M., Troshina E.A., Ilin A.V. — Thyro- iditis in practice of a clinician</p>
<p> Юридический всеобуч</p>		<p>Law education</p>
<p>Крылов Н.Л. — О праве военнослужащих на медико-социальную экспертизу</p>	75	<p>Krylov N.L. — Concerning servicemen's right for medical-and-social examination</p>
<p> Из истории военной медицины</p>		<p>From the history of military medicine</p>
<p>Брюсов П.Г. — Выдающийся учёный и военно-полевой хирург (К 100-летию со дня рождения)</p>		<p>Bryusov P.G. — An outstanding scientist and military-and-field surgeon (Devoted to the 100th anniversary of the birth of Vishnevsky A.A.)</p>
<p>Карпенко И.И. — Обеспечение дательных дел</p>		<p>Karpenko I.V. — Questions of the Russian army's medical support in legal acts of the 18th century</p>
<p>Ан Р., Ватаманчук В.П., Костыuchenko А.И., Назаренко В.С. — Районный военно-клинический госпиталь Северного Кавказа 65 лет</p>		<p>An R., Vatamanyuk V.P., Kostyuchenko A.I., Nazarenko V.S. — The district military-and-clinical hospital of the Northern Caucasus military district is 65 years</p>
<p> Официальные сообщения</p>		<p>Official communications</p>
<p>Резюме</p>		<p>Summary</p>



SADRŽAJ / CONTENTS

ORIGINALNI ČLANCI / ORIGINAL ARTICLES

- Marina Vučeljić, Gordana Žunić, Predrag Romić, Miodrag Jevtić*
Relation between both oxidative and metabolic-osmotic cell damages and initial injury severity in bombing casualties
 Zavisnost oksidativnih i metaboličko-osmotskih oštećenja ćelija od inicijalne težine povrede kod ljudi povređenih u bombardovanju 545
- Nada Tomanović, Ivan Boričić, Dimitrije Brašanac*
Imunohistohemijska analiza ekspresije α -aktina glatkih mišića i glijalnog kiselog fibrilarnog proteina u stelatnim ćelijama jetre
 Immunohistochemical analysis of α -SMA and GFAP expression in liver stellate cells 553
- Jelena Stojnić, Aleksandar Ljubić, Katarina Jeremić, Nebojša Radunović, Ivan Tulić, Vladimir Bošković, Jelena Dukanac*
Medikamentni abortus mifepristonom i misoprostolom u Srbiji i Crnoj Gori
 Medicamentous abortion with mifepristone and misoprostol in Serbia and Montenegro 558
- Radovan Čekanac, Miloje Čobeljić, Dolores Opačić*
Epidemija alimentarne toksinfekcije kod vojnika garnizona Niš povezana sa konzumacijom kupus salate
 Foodborne disease outbreak among soldiers in Niš garrison associated with the consumption of coleslaw 564
- Milan Latas, Mihajlo Mitrović, Vladan Starčević*
Polne razlike u psihopatološkom ispoljavanju agorafobije sa paničnim poremećajem
 Gender differences in psychopathologic features of agoraphobia with panic disorder 569
- Takehiko Yamamura, Hiroshi Kinoshita, Minori Nishiguchi, Shigeru Hishida*
A perspective in epidemiology of suicide in Japan
 Perspektiva epidemije samoubistava u Japanu 575

OPŠTI PREGLEDI / GENERAL REVIEWS

- Biljana Stojimirović, Dejan Petrović*
Klinički značaj kontrole faktora rizika u sprečavanju progresije hronične slabosti bubrega
 Clinical significance of risk factors control in prevention of chronic renal failure progression 585

AKTUELNE TEME / CURRENT TOPICS

- Jasmina Jović-Stošić*
Trovanja korozivnim tečnostima – dijagnostičke i terapijske nedoumice
 Corrosive liquid poisoning – diagnostic ant therapeutic dilemmas 593

Jasna Jevđić, Maja Šurbatović, Nikola Filipović, Sonja Radaković

- Specifičnosti imunskog odgovora u urosepsi**
 Characteristics of immune response in urosepsis..... 601

Goran Brajušković

- Genomika**
 Genomics 604

KAZUISTIKA / CASE REPORTS

Zorica Stojić, Dimitrije Brašanac, Dragoljub Bacetić, Radmila Janković, Neda Drndarević

- Soft tissue myoepithelial carcinoma**
 Mioepitelni karcinom mekog tkiva 611

Ljiljana Petrović-Rackov

- Terapijski pristup u progresivnom toku Takayasuovog arteritisa**
 Therapeutic approach to progressive Takayasu's arteritis..... 615

ISTORIJA MEDICINE / HISTORY OF MEDICINE

Mile Ignjatović

- Istorijski pregled razvoja ratne hirurgije – 1. deo**
 Historical review of the development of war surgery – Part 1 619

Gorica Sbutega-Milošević, Branko Sbutega, Nenad Lujčić

- U prilog uspomeni na prof. dr Aleksandra Kostića**
 In memory of Professor Aleksandar Kostić 625

- UPUTSTVO AUTORIMA / INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS 627



Medicina Militar

Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España

Volumen 62, número 1

2006

SUMARIO

Especial

- 5 Saludo del Inspector General de Sanidad de la Defensa

Editorial

- 7 Tabaquismo y conflicto de derechos
T. Gutiérrez Jiménez, JI. de Granda Orive, JM. Martínez Albiach

Artículo original

- 9 Ventilación mecánica en domicilio. Diez años de experiencia en la red hospitalaria militar
J.I. Jareño Esteban

Revisión

- 13 Tratamiento farmacológico de la dependencia a opiáceos
M. Martínez Ruiz, ME. Martínez-Galdámez
20 Estado actual de la deshabituación tabáquica
J.I. Granda Orive, T. Gutiérrez Jiménez, J. Jareño Esteban, F. Roig Vázquez, S. Solano Reina, CA. Jiménez Ruiz, JM. Martínez Albiach

Nota técnica

- 27 Primera asistencia a la baja de combate: Reanimación Cardiopulmonar
F. Maimir Jané

Comunicación breve

- 29 Metrorragia postmenopausica en una paciente tratada con Sintrom®.
J.I. Ruiz de la Hermosa Bou

Informes y reportajes de Sanidad Militar

- 32 Metodología y Material en el Transporte Sanitario Militar en Zona de Operaciones
F. Maimir Jané, A. Hernández Abadía de Barbará

Imagen problema

- 39 Hematuria y tumoración inguinoescrotal
J.C. Hernández Navarro

Historia y Humanidades

- 41 El Transporte de heridos vía aérea durante la campaña de Marruecos
MR. Diz Rodríguez, M. Virseda Chamorro, L. Diz Rodríguez
48 Hospital Militar de la «Isla del Rey» en Mahón
J. Quetglas Moll, P. Moratino Palomero
57 Tabaquismo: de remedio a enfermedad
T. Gutiérrez Jiménez

Cartas al Director

- 60 Cuadro palúdico agudo en personal militar, desplegado en el extranjero
R. Navarro Suay, JM. Mateo Lozano, JF. Plaza Torres, F. Roig Vázquez

Crítica de libros

- 61 Técnicas de relajación creativa y emocional
J.I. Robles Sánchez
61 Higiene del medio hospitalario y limpieza de material
J. Astudillo
62 Algunas de las últimas obras editadas por el Ministerio de Sanidad

Ecos y comentarios de Sanidad Militar

- 66 Noticias. Cursos. Premios.

2 *Med Mil (Esp) 2006; 62 (1)*



Email: medicinamilitar@ocmde.es

Medicina Militar

Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España

Volumen 62, número 2

2006

SUMARIO

Editorial

- 75 Hacia la excelencia en la Medicina Militar
J.D. García Labajo

Artículo original

- 77 Sinergia "in vitro" de cafeína y Amoxicilina-Clavulánico
F. Hervás Maldonado, E. Ocón González-Aurioles, J. Molina Corzo, M.L. Méndez Fernández, M. Mateo Maestre, F. Gutiérrez Sánchez
- 80 Respuesta pulmonar ante una exposición hiperóxica controlada. Valoración de 4 buceadores militares
A. Olea González S., Balanza Galindo, M. Alcaraz García, F. Sánchez Gascon

Revisión

- 84 Problemática de la coadministración del repelente de insectos DEET y bromuro de piridostigmina en el pretratamiento de las intoxicaciones por agentes neurotóxicos de guerra
S. González Rollán, R. Pita Pita

Nota técnica

- 89 Primera asistencia a la baja de combate: Prevención e intervención sobre el estrés de combate
S. García Morales

Comunicación breve

- 91 Toxicodermia tipo Penfigoide
J.A. Heras Tabernero, S. Vidal Asensi, M.L. Soguero García, C. Arjona Manuel, A. Sanz Asenjo, D. De Agustín Vázquez

Informes y reportajes de Sanidad Militar

- 94 Características epidemiológicas diferenciales entre un brote infeccioso de origen natural y otro de origen provocado
A. Cique Moya, C. I. Mediavilla Bravo, M.C. Martín Curto, R. Pita Pita
- 99 Hacia un Instituto Militar de Investigación Biosanitaria
J. Gómez de Terreros Sánchez
- 102 Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa: Situación actual. Actividades
J.M. Gervás Camacho

Imagen problema

- 107 Masa en segmento apical del lóbulo inferior del pulmón derecho
J.C. Hernández Navarro, J. Escobar Sacristán, M. López Perales, S. Coca Menchero

Historia y Humanidades

- 109 La Sanidad Militar española. Su devenir histórico
A. Ortiz González
- 118 Aproximación histórica al café
F. Hervás Maldonado
- 121 Aforismos pseudohipocráticos
A. Esteban Hernández

Cartas al Director

- 122 El déficit de médicos en España
A. Guardia Torrecilla
- 123 Ingreso y formación de médicos militares en Francia. Comparación con el modelo español
E. López Soberón

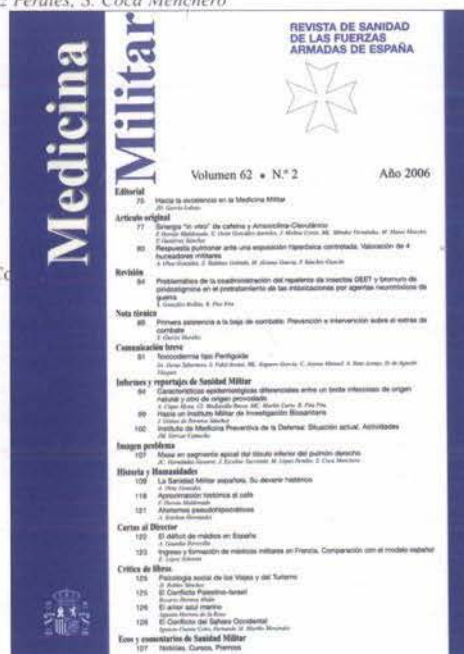
Crítica de libros

- 125 Psicología Social de los Viajes y del Turismo
J.L. Robles Sánchez
- 125 El Conflicto Palestino-Israelí
R. Herrera Abián
- 126 El amor azul marino
A. Herrera de la Rosa
- 126 El Conflicto del Sahara Occidental
A. Herrera de la Rosa

Ecos y comentarios de Sanidad Militar

- 127 Noticias, Cursos, Premios.

- 72 *Med Mil (Esp) 2006; 62 (2)*



Anno 156° - Fasc. 4/2006
ottobre - dicembre 2006



fondato nel 1851

GIORNALE di

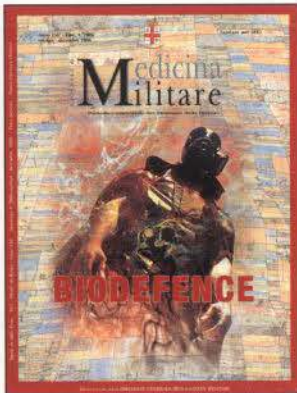
Medicina Militare

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

BIODEFENCE



SOMMARIO



327 Editoriale

Lavori Scientifici

- 331 **Situational Awareness e sorveglianza sindromica: l'esperienza italiana. ***
LA GIOIA V. F. P.
- 359 **Principi, indirizzi ed aspetti dottrinali del Bio-contenimento: una review. ***
LA GIOIA V. F. P.
- 393 **Lesione della cuffia dei rotatori: riabilitazione post-intervento. ***
SIMONELLI M., BUCCOLIERI C., SCIARETTA L.
- 409 **Elisoccorso in ambiente ostile: esperienze militari e civili a confronto.**
SCARDACI R., BERLOT G., BRAMATI R.
- 417 **La sinusite barotraumatica: aspetti peculiari di valutazione per le idoneità speciali del personale della Marina Militare italiana. ***
BARBIERATO M., IOVANE F., FREDA L.
- 423 **Stabilità della enterotossina stafilococcica di tipo D in acqua e possibilità di decontaminazione.**
VITTUCCI V., MUNGO M. T.
- 427 **Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni di ordine medico-legale e medico-sociale sulle infezioni nosocomiali.**
CAMMARANO A., MARELLA G., CATRACCHIA S., BLONDA R., ARCUDI G.
- 435 **Considerazioni medico-legali sulla diagnostica differenziale e sulla terapia delle flogosi oculari.**
SALDUCCI M., MARTINES V.
- 441 **Vulvo-vaginiti pediatriche-adolescenziali.**
MAIORINI R., LUISI D., TROJANO G.
- 451 **Ipoacusia improvvisa in corso di anemia sideropenica: descrizione di un caso clinico.**
GOBBI E., LACCHÉ F.
- 457 **Il punto sul mal di mare.**
LUCIOLI C.

* Lavori tradotti interamente in inglese. - Articles entirely translate in english.

Studi

- 461 **Intelligence investigativa.**
CANNAVICCI M.
- 467 **La selezione del personale dei servizi di intelligence.**
CANNAVICCI M.
- 473 **Implementare la capacità adattiva a contesti culturalmente differenti.**
PACIFICO M.

479 Notiziario

Notizie militari
Notizie sanitarie

493 Indice per Autori - Annata 2006

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa

a cura della

Direzione Generale della Sanità Militare

Direttore responsabile

Ten. Gen. Michele Donvito

Comitato Scientifico

Brig. Gen. Federico Marmo

Amm. Isp. Capo Vincenzo Martines

Gen. Isp. Capo Manlio Carboni

Gen. B. CC RTL Domenico Ribatti

Referenti Scientifici di Forza Armata

Ten. Col. me. Glauco Cali

C.V. (SAN) Giuseppe Farace

Col. CSA rn Paolo Tosco

Ten. Col. CC RTL (me.) Sergio Ventura

Coordinatore editoriale

Cap. me. Marco Cannavici

Consulenti

Ten. Gen. me. (c.a.) Domenico Mario Monaco

Redazione e Segreteria

Francesca Amato

Walter De Caro

Claudio Fantera

Stefano Mulargia

Alessandro Reale

Collaboratori

Giovanni Fascia

Luigi Lista

Francesco Boccucci

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma

Tel. e Fax: 06/47353327

Amministrazione

Ufficio Amministrazioni Speciali

del Ministero Difesa

Via Marsala, 104 - 00185 Roma

Stampa

Stilgrafica s.r.l. - Roma

Spedizione

in Abb. Post. 70% - Filiale di Roma

Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n. 11687 del Registro della stampa il 27-7-67

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare nell'agosto 2007

Garanzia di riservatezza

I dati personali forniti per l'indirizzario vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per nessun motivo.

(D. Lgs. 196/2003 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti militari e civili

€ 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari),

A.S. infermieri professionali

€ 30,99

Fasc. singolo (annata in corso)

€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)

€ 7,75

Esteri

€ 86,00 - \$ 89,10

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Esteri € 77,40 - \$ 80,19

Servirsi, per i versamenti,

del c/c postale n. 00610014 intestato a:

Ministero Difesa - Uff. Amministrazioni Speciali

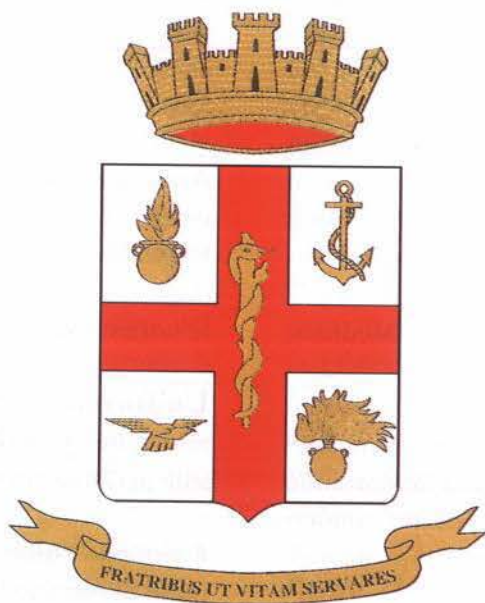
Giornale di Medicina Militare

Via Marsala n. 104 - 00185 Roma.

CAMBI DI INDIRIZZO

I Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente eventuali cambiamenti di indirizzo allo scopo di evitare disagi nella spedizione del Giornale.

L'IVA sull'abbonamento di questo trimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633. L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.



EDITORIALE

Caro collega, caro lettore, caro amico,

Come suggerisce la bellissima immagine che abbiamo scelto per questa copertina, in questo numero focalizziamo l'attenzione sugli studi che riguardano la "biodefence".

Nel lavoro che apre la sezione scientifica possiamo leggere una interessantissima review sugli aspetti dottrinali, i principi e gli indirizzi in materia di bio-contenimento per un attacco terroristico non convenzionale.

Credo che sia superfluo ricordare come le vicende internazionali di questi ultimi anni hanno portato i nostri operatori sanitari militari ad operare non solo in scenari molto differenti e distanti dai nostri classici standard addestrativi e formativi, ma anche in una sempre più stretta collaborazione tra la Sanità militare e la Sanità civile, soprattutto per quanto riguarda la gestione delle emergenze sanitarie.

A seguito delle operazioni internazionali la Sanità militare italiana si è trovata nella necessità di adeguarsi ai criteri organizzativi, logistici ed operativi fissati per i Paesi della NATO dalla "Comprehensive Political Guidance 2005".

I nostri standard prestazionali si sono quindi elevati sviluppando capacità sanitarie in grado di assicurare una operatività "joint" (interforze) e "combined" (multinazionale) nel vasto spettro delle cosiddette Crisis Response Operation (CROs), incluse le operazioni di assistenza alle popolazioni civili.

Entrare in una prospettiva di questo tipo rende quindi necessario che gli apparati, le procedure ed i requisiti sanitari rispondano a principi di interoperabilità e standardizzazione. Richiede inoltre che le unità sanitarie abbiano una adeguata mobilità, un adeguato supporto di intelligence ed una capacità di intervento tali da prevenire e gestire anche le minacce di tipo "asimmetrico" e soprattutto quelle derivanti dalle armi di distruzione di massa.

È sotto gli occhi di tutti come l'impegno dello strumento militare nazionale, dispiegato in scenari operativi extra-nazionali, sia via via cresciuto di intensità per meglio rispondere alle continue ed ingravescenti minacce ed alle sempre maggiori esigenze di quei teatri.

A tale crescente impegno sul piano strettamente militare si è adeguato un crescente impegno della componente sanitaria, sia in termini di addestramento, dotazioni e tecnologie utilizzate che in termini di efficienza ed efficacia operativa.

Tutto ciò risulta essere indispensabile se si vuole assicurare al personale militare le essenziali garanzie di una tutela sanitaria, in grado di affrontare, con ragionevole fiducia, le situazioni di ogni tipo.

L'adeguamento dello strumento sanitario militare riflette quindi una esatta e precisa politica sanitaria della Difesa, armonica sia con il Concetto Strategico del Capo di Stato Maggiore della Difesa che con i principi di "policy" e dottrina NATO nello specifico settore.

Tutto ciò sta incontrando, in maniera quanto mai opportuna, lo sviluppo, l'aggiornamento e l'implementazione di un potenziato elemento dell'organizzazione sanitaria centrale, in area tecnico-operativa e per la trattazione delle problematiche a valenza sanitaria interforze, riguardante il costituendo "Ufficio Generale della Sanità Militare", posto alle dirette dipendenze del Capo di Stato Maggiore della Difesa.

Tale ufficio è destinato a costituire un foro di analisi, propulsione ed indirizzo per l'intera Sanità Militare, definendone esigenze e requisiti in modo coerente con una buona visione unitaria.

Buona lettura

Il Direttore Responsabile

Ten. Gen. Michele Donvito

Saluto del Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Generale S. A. **Vincenzo Camporini** al "Giornale di Medicina Militare"

***H**o aderito con piacere alla richiesta del Generale DONVITO di rivolgere un saluto ai lettori del Giornale di Medicina Militare su questo numero dedicato alla "Biodefence". Concordo infatti sulla necessità, in questo delicatissimo settore, di sviluppare una sempre maggiore consapevolezza al dialogo e all'integrazione con la Sanità civile per assicurare adeguata operatività joint e combined nelle cosiddette Crisis Response Operations, incluse le operazioni di assistenza umanitaria alle popolazioni civili che potrebbero essere coinvolte in tali situazioni.*

In tal senso, il crescente e sempre più pressante impegno in teatri operativi, ove altissimo è il rischio di azioni ed attacchi non convenzionali, in particolare biologici, impone alle Forze Armate e alla Sanità militare di attuare, oltre alla continua ricerca e allo studio, anche la concreta messa in opera di sistemi ed azioni operative che permettano di prevenire e fronteggiare attacchi con armi biologiche.

L'Aeronautica Militare, come le altre Forze Armate, è sensibile a questa problematica e, al riguardo, sta perfezionando un sistema di trasporto aereo di pazienti infettivi o biocontaminati altamente contagiosi che consentirà di trasportare connazionali, da qualsiasi parte del mondo fino agli ospedali specializzati in Italia. Con alcuni di essi, lo "Spallanzani" di Roma e il "Sacco" di Milano, sono già in atto forme di stretta collaborazione.



Questo sistema rappresenterà inoltre una risorsa che sarà messa a disposizione della NATO.

Lo studio e lo sviluppo di questa attività rientra in un progetto più ampio di potenziamento dell'evacuazione aeromedica alla quale è stata dedicata una struttura dell'Aeronautica con personale altamente specializzato.

Questo progetto si è reso necessario in seguito alle frequenti proiezioni delle nostre truppe in territori lontani da quelli nazionali e conferma l'elevata qualità del nostro operato nell'ambito della missione assegnata.

Lo strumento sanitario militare deve, infine, rispondere sempre più a principi di interoperabilità e standardizzazione: lo sforzo dell'Aeronautica Militare va proprio in questo senso, contribuendo, in maniera sostanziale con proprio personale alla Sanità militare e alle attività interforze, nella convinzione che questo sia il giusto percorso per ottimizzare risorse ed attività comuni alle varie Forze Armate.

Questo obiettivo concreto permetterà a tutte le Forze Armate di dedicarsi ai propri ambiti di competenza, incrementando la qualità delle relative strutture sanitarie peculiari.

Al Generale DONVITO e a tutto il personale della Sanità Militare giunga, attraverso queste pagine, la grata riconoscenza dell'Aeronautica Militare e mia personale per lo spirito di sacrificio, la competenza e l'altissima professionalità con cui quotidianamente opera per alleviare le sofferenze di tutti coloro che, militari o civili - anche in contesti di estrema difficoltà e sofferenza spesso lontani dalla realtà del nostro Paese - vedono nei gesti e nelle cure delle nostre donne e dei nostri uomini, una rinnovata speranza di vita.

IL CAPO DI STATO MAGGIORE DELL'AERONAUTICA

Generale S. A. Vincenzo Camporini

Situational awareness e sorveglianza sindromica: l'esperienza italiana

Situational awareness & Syndromic surveillance: the italian experience

Vincenzo F. P. La Gioia *

* Ten. Col. CSA r.n., Direttore I Sez. - I Div. - Direzione Generale della Sanità Militare - Roma.

Riassunto - La sorveglianza sindromica, nel passato utilizzata per scopi epidemiologici in situazioni ambientali degradate, è stata recentemente riscoperta come potenziale pilastro della Situational Awareness, al fine di rilevare tempestivamente eventi insoliti o inattesi di possibile interesse per la Sanità Pubblica nazionale/internazionale, come - ad esempio - malattie infettive e contagiose improvvisamente emergenti per fatti naturali o per rilasci deliberati.

Il Ministero della Difesa italiano ha iniziato a provare "sul campo" la validità di un siffatto approccio anche in armonia con gli attuali indirizzi NATO, che mirano a implementare nel breve termine questa risorsa ricompresa fra i NATO Prague 2002 Capabilities Commitments.

Parole chiave: Situational Awareness (SA), Sorveglianza sindromica, Civilian Military Cooperation (CIMIC), Population at Risk (PAR), Medical Intelligence (MEDINT), Disease Surveillance System (DSS).

Summary - Syndromic surveillance, formerly used for epidemiological purposes in disrupted settings, has been recently re-discovered as a possible pillar of Situational Awareness, in order to timely detect unusual or unexpected Public Health Events of national/international concern, such as communicable diseases, naturally or intentionally emerging. Italian Ministry of Defence has started trying the effectiveness of such a system, that is comprised among NATO Prague 2002 Capabilities Commitments in order to be implemented within few years

Key words: Situational Awareness (SA), Sorveglianza sindromica, Civilian Military Cooperation (CIMIC), Population at Risk (PAR), Medical Intelligence (MEDINT), Disease Surveillance System (DSS).

Un efficiente sistema di sorveglianza delle malattie è uno strumento-chiave del processo decisionale in Sanità Pubblica, soprattutto finalizzato a far fronte a malattie infettive e trasmissibili, comprendente interventi diversificati di preparazione e risposta (ad esempio: definizione di priorità, pianificazione, mobilitazione e allocazione di risorse, predizione e rilevamento precoce di fenomeni epidemici, monitoraggio e valutazione di programmi di prevenzione e controllo delle malattie).

La sorveglianza sindromica va progressivamente acquisendo importanza non soltanto nel campo della risposta sanitaria nei confronti di malattie infettive, ma anche nell'area della "resilienza" a minacce asimmetriche - in quanto essa costituisce uno strumento di

possibile rivelazione di eventi "covert" - così come nell'area della risposta a preoccupanti eventi insoliti o inattesi di natura biologica, quali l'emergenza o ri-emergenza di malattie infettive nuove o desuete.

Sorveglianza sindromica: storia recente

Fra i vari sistemi di sorveglianza sanitaria, la sorveglianza sindromica ha rappresentato uno strumento possibile e di facile impiego per monitorare l'epidemiologia (morbosità, letalità, incidenza, prevalenza) delle malattie infettive nei Paesi in via di sviluppo, durante la fine degli anni '80 - inizio degli anni '90.

Infatti, questo approccio è stato ritenuto sufficientemente idoneo per delineare, sia pure in modo grossolano, lo stato di salute collettivo di un Paese, in quanto esso non si basa sui dati valutati e immessi da operatori sanitari qualificati, ma sull'inserimento di segni e sintomi "grezzi" raccolti da operatori al più basso livello di professionalità, che spesso, in Paesi in via di sviluppo, rappresentano l'unica risorsa disponibile "sul campo".

Su questa base, la sorveglianza sindromica ha costituito (e tuttora è) lo strumento preferito sia per monitorare la diffusione della poliomielite - mediante rilevamento di esiti di paralisi acute flaccide, sia per controllare i fenomeni epidemici influenzali - mediante individuazione di forme respiratorie acute febbrili(1).

In armonia con questo indirizzo, nel 1997 l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha promosso questo approccio sindromico, pubblicando il documento "WHO Recommended Surveillance Standards"(2), con il quale sono stati identificati 8 quadri sindromici, parallelamente alla individuazione di "case-definitions" delle classiche malattie infettive e diffuse, anche al fine di rilevare malattie infettive nuove emergenti o riemergenti (Tavola n.1).

Questo ha rappresentato il primo, oltre che primitivo, impiego della sorveglianza sindromica come strumento per rilevare eventi inattesi e critici per la collettività.

Allo stesso tempo, alcuni Paesi all'avanguardia, gli Stati Uniti d'America primi fra tutti, hanno lanciato progetti finalizzati allo sviluppo ed implementazione di sistemi di notifica basati su sindromi/sintomi per malattie acute o focolai epidemici.

Tavola 1 - QUADRI SINDROMICI WHO (1997)

Febbre acuta emorragica	Resistenza antimicrobica
Infezioni acute delle basse vie respiratorie	Resistenza alla chemioterapia anti-tubercolare
Diarrea acuta acquosa	Malattie da alimenti
Diarrea acuta emorragica	Sindromi da MST

Questi progetti-pilota sono stati implementati e perfezionati su base locale-distrettuale, sia su iniziative civili (ad es.: NDSS, RSVP), sia per finalità militari (ENCOMPASS, GEMS, GEIS, LEADERS, tanto per l'ambito continentale americano, che per formazioni dispiegate "fuori area") o nel contesto di una cooperazione Civile-Militare (CIMIC: Civilian Military Cooperation), quali ESSENCE e BIOWATCH(3).

Anche altre Nazioni hanno avviato simili iniziative per i contingenti dispiegati all'estero (GBR: PRISM; FRA: EMERCASE).

Come naturale conseguenza di questo approccio, la sorveglianza sindromica è salita alla ribalta come possibile strumento non solo per la rilevazione *tempestiva* di eventi *covert*, possibilmente dovuti al rilascio deliberato di agenti biologici, nel contesto di scenari di conflittualità asimmetrica e di attacchi terroristici (evenienza concretizzatasi soprattutto dopo l'11 settembre 2001), ma anche per acquisire pronta cognizione di nuovi eventi o focolai epidemici emergenti, come SARS o ceppi potenzialmente pandemici di virus influenzale, capaci di coinvolgere tutti i Paesi del mondo(4).

Infatti, uno fra i vari o fra tutti, probabilmente, il più importante fattore-chiave nella gestione di eventi inattesi di Sanità Pubblica è il TEMPO: un ritardo (spesso anche in termini di ore/giorni) nel rilevamento ed identificazione di un evento biologico di questo tipo può comportare un grave impatto sulla popolazione a rischio (PAR), sia a livello locale che - in base all'agente biologico responsabile - potenzialmente anche a livello internazionale (Fig. 1).

Questo specifico problema è stato chiaramente evidenziato e trattato nei "fora" della NATO e, quindi, preso in esame nel concetto del ciclo SHEDI (laddove S sta per "Situazione", H per "Hazard", E per "Evento", D per "Danno", I per "Impatto"), uno strumento di pianificazione, per la prima volta abbozzato nel 2002, in base al quale la precisa e tempestiva applicazione di peculiari categorie di risorse/capacità sanitarie e non è fattore critico nel determinare un rallentamento o - addirittura - l'arresto nella progressione di un evento da un mero livello di rischio probabilistico sino a un danno tangibile.

Questo approccio, peraltro, suona straordinariamente simile ad un parallelo strumento proposto in seno a EU e chiamato ciclo STEDI (laddove T sta per "Threats")(5).

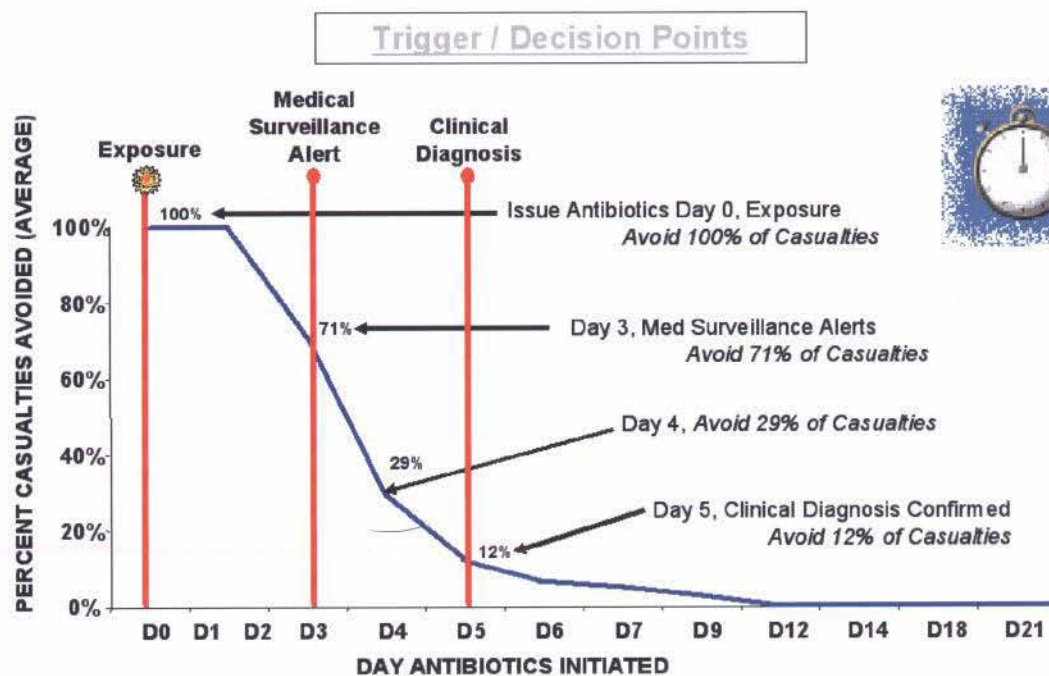


Fig. 1 - Fattore tempo e contromisure sanitarie (NATO BioMedAC).

In riferimento a queste nuove problematiche, la raccolta di dati sindromici/sintomatici è apparsa subito essere uno strumento promettente e idoneo a supportare una sorveglianza basata su indicatori: in caso di eventi biologici inattesi, essa infatti privilegierebbe la sensibilità a danno della specificità - valorizzando così la tempestività delle informazioni, comunque disponibili per ulteriori analisi/validazioni e, se necessaria, la pronta implementazione di adeguate contromisure (interventi basati sulla disponibilità di capacità/risorse già programmate).

Caratteristiche

La sorveglianza sindromica rappresenta un sistema network-centrico basato sul monitoraggio continuo dello stato di salute di individui (PAR), di fatto utilizzati come bio-indicatori per eventi *covert* o inattesi/insoliti(6).

Caratteristica del sistema network-centrico è nel suo valore aggiunto in termini di sensibilità e tempestività, garantito dalla struttura medesima del network.

Esso opera difatti come sistema unico e integrato, del tipo di sistema esperto, basandosi sulla raccolta

real-time (o *near real-time*) di *clusters* spatio-temporali di casi con quadri semeiotici (segni/sintomi) sostanzialmente omogenei, piuttosto che sui risultati della capacità inferenziale associata alla competenza clinico-diagnostica dei singoli operatori sanitari interagenti con tali casi per necessità di assistenza sanitaria.

In tal modo l'informazione semeiologica/sindromica permette l'interpretazione qualitativa (cioè: qualcosa sta accadendo!) di dati puramente quantitativi (cioè: spostamento verso l'alto di una curva epidemica o picco epidemico rispetto ad una baseline storica).

Un addizionale e fondamentale caratteristica positiva della sorveglianza sindromica è legata al fatto che essa fa esclusivo riferimento a dati pre-clinici (segni e sintomi) e, in tal modo, evita che gli operatori sanitari possano mettere in atto, anche involontariamente, processi inferenziali di inquadramento clinico-etimologico.

Infatti, queste ultime attività oltre a comportare un rallentamento del processo, possono rischiare di essere fuorvianti ai fini di una successiva implementazione di adeguati interventi/contromisure, in quanto troppo correlate alla sagacia individuale del singolo operatore sanitario nonché suscettibili di ingenerare conseguenze indesiderabili dovute a sotto-notifica e scarsa sensibilità.

Un'altra possibilità di approccio, finalizzato ad accrescere la sensibilità e la predittività della sorveglianza sindromica, si basa sul monitoraggio addizionale dei cosiddetti *dati non-tradizionali* (indicatori come: assenteismo scolastico e lavorativo, vendita di farmaci OTC, prescrizione di farmaci-sentinella, zoonosi) (7), i quali costituiscono dati "pre-clinici" inerenti a stadi più precoci rispetto ai dati "pre-diagnostici".

Un sistema classico di sorveglianza sindromica, laddove sia applicato ad una specifica area geografica (al fine di monitorare una correlata PAR), si basa su:

- un'architettura web, capace di assicurare comunicazioni *real-time* o *near-real-time*,
- *data-providers* nei punti nodali di rete, ognuno con precisa identificazione spaziale (GIS), possibilmente corrispondenti a MTFs (medical treatment facilities) o, almeno, a singoli operatori sanitari,
- una Unità centrale, idonea a raccogliere, collazionare, processare, valutare i dati ricevuti dal network. Queste valutazioni spesso fanno riferimento a software/algoritmi dedicati all'analisi di *clusters*, differentemente sviluppati in base a vari criteri scientifici e finalizzati alla generazione automatica di allarmi, sulla base di confronti con le *baseline* storiche registrate.

Limiti

Si deve comunque tenere in conto che la sorveglianza sindromica ha evidenziato - almeno sino ad ora - precisi limiti e che, pertanto, essa non può essere considerata antitetica, bensì complementare ad altri sistemi di sorveglianza. Infatti, la sorveglianza sindromica non può essere ritenuta la panacea unica per la soluzione di tutte le problematiche correlate al rilevamento di eventi inattesi.

Al contrario, essa costituisce un possibile utile strumento di supporto alla *situational awareness* sanitaria.

Situational Awareness (SA) è un termine generato nell'ambito aeronautico e sviluppato per scopi operativi e per operatori incaricati di compiti e decisioni delicati, quali - ad esempio - piloti di aereo o anestesisti, i quali non hanno bisogno di avere coscienza di "tutto" ma solo di una rilevante quota di informazioni strettamente correlate all'assolvimento dei loro compiti o della loro missione. Pertanto la SA è "*la percezione degli elementi dell'ambiente in un preciso contesto spazio-temporale, la comprensione del loro significato e la loro proiezione concettuale in un futuro prossimo*". Endsley M.R.

(1988) (8). In alternative, la SA può essere definita come "*conoscenza e comprensione di quello che succede intorno, in riferimento alla missione nonché predizione di come le cose potranno cambiare*".

E' questa una *capability* che sta progressivamente divenendo sempre più essenziale per ogni organizzazione decisionale di Sanità Pubblica, in ambito civile tanto quanto in ambito militare.

Infatti la situational awareness sanitaria rappresenta la "*core-capability*" indispensabile a implementare e mantenere una adeguata e aggiornata consapevolezza in merito a minacce, naturali e non, per la Sanità Pubblica. Essa quindi dovrebbe raccogliere ogni tipo di informazione riguardante ogni possibile aspetto riferibile a minacce per la Sanità Pubblica, al fine di prevenirne l'evenienza o minimizzarne l'impatto.

Pilastri della situational awareness sanitaria sono tutte le possibili fonti informative utili a definire proprie e altrui vulnerabilità nonché "*capabilities*", e fra questi (Fig. 2):

- Medical intelligence (MEDINT);
- Rilevamento, identificazione e allerta in materia di *Hazard*, fra cui:
 - campionamento e identificazione di agenti Chimici, Biologici, Radiologici (da una presuntiva analisi campale sino all'identificazione forense per il tramite di Laboratory Response Network - LRN);
 - sorveglianza medica, basata su:
 - sorveglianza ambientale (includente il profilo vettoriale);
 - sorveglianza epidemiologica;
 - sorveglianza veterinaria;
 - sorveglianza clinico-etologica;
 - sorveglianza syndromica.

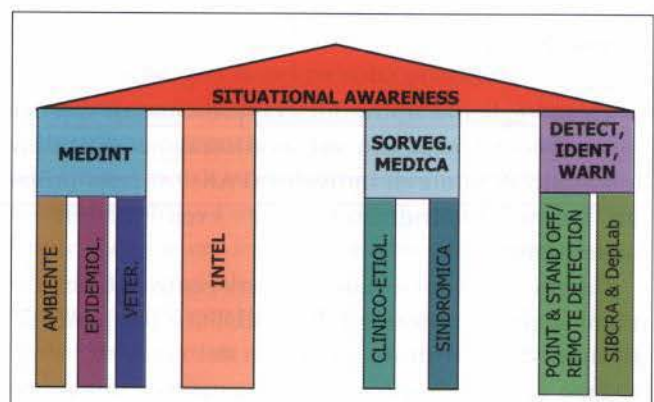


Fig. 2

- Analisi della informazione e fusione informativa.

La esatta conoscenza dei limiti della sorveglianza sindromica è il fattore-chiave per poter individuare ed implementare correttamente un sistema di sorveglianza sindromica.

- Fra i limiti, si possono individuare:
- l'alta sensibilità del sistema, che è un pre-requisito, implica al contempo la possibilità di false positività e falsi allarmi (elevato "bias" del sistema); ciò spiega il motivo per cui l'approccio sindromico è stato finora spesso integrato con la raccolta di "dati non tradizionali", finalizzati ad una più esatta definizione della reale situazione;
- la successione temporale dei dati implica la disponibilità di attendibili rilevazioni storiche dei dati epidemiologici di una specifica PAR, su base storica annuale, stagionale e settimanale;
- la disponibilità di dati di PAR inerenti a: availability of PAR-related data concerning:
 - ♦ caratteristiche demografiche;
 - ♦ abitudini sociali and relazionali (viaggi, immigrazione, scambi commerciali);
 - ♦ copertura vaccinale.

Inoltre, maggiore è la capillarità dell'architettura web del sistema - non solo, quindi, comprendente Dipartimenti di Emergenza ospedalieri ma anche medici di base e pediatri di libera scelta - maggiore è la coerenza e l'affidabilità dell'intero sistema.

Infatti, la sorveglianza sindromica dovrebbe mirare a rilevare casi in fase pre-diagnostica o pre-clinica e, quindi, pazienti in prevalenza ambulatoriali piuttosto che soggetti ricoverati perché ammalati in modo acuto e grave. Ad ogni modo, fino ad ora gli studi-pilota condotti in ambito civile sono stati quasi esclusivamente messi in atto presso Dipartimenti di emergenza ospedalieri, in quanto il collegamento in rete fra tali strutture e, quindi, i risultati del sistema risultano più semplici da raggiungere.

Un altro importante "caveat" inerente alla sorveglianza sindromica è l'attuale difficoltà a provarne in modo scientificamente inequivoco la sua efficacia e il suo valore predittivo positivo e negativo.

Anche se, recentemente, sono stati sviluppati modelli matematici per poter valutare questi sistemi, è ragionevole pensare che gli operatori sanitari esperti rappresentino tuttora l'unico "gold standard" disponibile per confrontare qualsiasi nuovo strumento di sorveglianza delle malattie, sorveglianza sindromica inclusa (9).

Fatte salve queste importanti problematiche, è essenziale rimarcare come la sorveglianza sindromica, al momento, sembri in grado di rilevare solo particolari situazioni o eventi infettivologici(10), in particolare connotati da:

- estrema variabilità ed ampia gamma di durata del tempo di incubazione e/o della fase pre-diagnostica/pre-clinica;
- lunga durata del tempo di incubazione e/o della fase pre-diagnostica/pre-clinica;
- quadri clinici in progressivo e lento costante peggioramento;
- mancanza di segni/sintomi peculiari e patognomonici;
- difficoltà di rapida e comune identificazione laboratoristica degli agenti causali (identificazione "non-routine").

I sistemi classici di notifica su base clinico-etiological, basati sulla competenza professionale e sagacia degli operatori sanitari, potrebbero invece rappresentare strumenti ancora affidabili per le situazioni infettivologiche corrispondenti alle restanti alternative.

Il medesimo approccio sindromico potrebbe inoltre essere utilizzato non solo per rilevare eventi infettivi ma anche per rilasci chimici di tipo covert, soprattutto se a danno di matrici alimentari(11).

NATO e sorveglianza sindromica

Con la conclusione, nel 2002, del seminario NATO "1st Workshop on medical and operational issues in a biological environment", tenutosi in Colonia (DEU), il settore del tempestivo rilevamento di attacchi biologici di tipo covert a danno di unità militari fu evidenziato come una delle aree più critiche esistenti.

Il summit NATO a Praga nel Novembre '02, di conseguenza, delineò 5 particolari iniziative finalizzate a perfezionare la resilienza dell'Alleanza nei confronti di eventi asimmetrici:

1. DEPLOYABLE BIOLOGICAL-CHEMICAL DIAGNOSTIC & SAMPLING LABORATORY;
2. BIOLOGICAL & CHEMICAL EVENT RESPONSE TEAM;
3. VIRTUAL CENTER OF EXCELLENCE FOR NUCLEAR, BIOLOGICAL & CHEMICAL (NBC) WEAPONS DEFENSE TRAINING;
4. NATO BIOLOGICAL AND CHEMICAL DEFENCE STOCKPILE;
5. DISEASE SURVEILLANCE SYSTEM.

Fra queste importanti iniziative, il Disease Surveillance System (DSS) rappresenta l'unica vera "capability" appartenente, per competenza, all'area della Sanità militare.

In ambito NATO, la problematica DSS è stata dapprima trattata e gestita dal NATO BioMedAC (Biological Medical Advisory Committee) e, dal 2003, assegnata alla responsabilità dei Gruppi di Lavoro/Pannelli di Esperti COMEDS Military Medical Structures and Operating Procedures (MMSOP) e Military Preventive Medicine (MPM), che sono stati incaricati di studiarne lo sviluppo e l'implementazione.

I requisiti del sistema, identificati e raccomandati dal BioMedAC nel 2003 sono rimasti tuttora inalterati: *"Urgent Operational Requirement for NATO to field and prove an interoperable automated symptomatic medical warning capability to aid the operational commander's decision making. The essential elements are:*

- *Symptomatic*
- *Automated*
- *Real time*
- *Interoperable*
- *Proven*".

Parallelamente, NATO Allied Command Transformation (ACT - Norfolk USA) ha finanziato e avviato l'iniziativa MedICS (Medical Information and Coordination System), in armonia con il nuovo concetto operativo, strumento essenziale di integrazione e supporto alla pianificazione sanitaria, alla gestione sanitaria, al medical intelligence ed alla sorveglianza sanitaria.

E' prevedibile che questa iniziativa contribuirà al più presto a implementare e sostenere una "capability" di situational awareness in seno alla NATO, la quale è divenuta ora uno strumento operativo inderogabile.

DSS è attualmente in fase valutativa sia a cura di NATO MPM che di BioMedAC, i quali Panels si accingono a definire un coerente approccio concettuale che prenda in esame sia le caratteristiche del sistema, sia le indispensabili definizioni operative (prime fra tutte le case-definitions relative alle malattie diffuse di peculiare interesse per le attività operative) al fine di delinearne la sua standardizzazione [STANAG 2277 NBC/MED(12)].

Nel contesto della medesima iniziativa, allo stesso tempo, alcuni Paesi NATO (GBR, FRA, USA, DEU) stanno attualmente valutando "sul campo" specifici progetti-pilota, avendo peraltro NATO ACT deciso di costituire in Germania un nuovo e "ad hoc" NATO Analysis Centre, dedicato a raccogliere i dati prodotti dagli Stati Membri.

L'esperienza italiana

Il Testo Unico delle Leggi sanitarie, emanato nel 1934 (e, per molti versi, tuttora vigente), impone a tutti i medici ed operatori sanitari di notificare al più presto alle Autorità locali di Sanità Pubblica ogni caso di malattia infettiva e diffusa sospetta o confermata, in modo da consentire l'adozione di adeguate contromisure di Sanità pubblica (profilassi, misure quarantenarie e via discorrendo).

A far data dal 1991, uno specifico decreto del Ministro della Sanità ha raggruppato - per le esigenze del sistema nazionale di notifica - le malattie infettive e diffuse più comuni in 5 categorie, sulla base dello specifico possibile impatto sulla collettività nazionale/internazionale:

- 1^a classe: malattie soggette a regolamentazione internazionale (peste, colera, febbre gialla) e malattie di interesse internazionale (poliomielite, influenza, rabbia), assoggettate a notifica entro 24 h;
- 2^a classe: malattie infettive più frequenti in Italia, assoggettate a notifica entro 48 h;
- 3^a classe: alcune particolari malattie infettive, quali TBC o AIDS o malaria, assoggettate a notifica entro 24 h;
- 4^a classe: focolai epidemici emergenti in collettività chiuse (collegi, installazioni militari, scuole, carceri...), quali malattie a trasmissione alimentare, assoggettate a notifica entro 24 h;
- 5^a classe: restanti malattie infettive, non in precedenza elencate.

Tale sistema, attualmente in vigore e del tutto simile ad altri analoghi sistemi implementati in molti altri Paesi europei, si basa sul processo inferenziale clinico-etimologico: in altri termini, la diagnosi di caso sospetto è il risultato dell'opera concettuale e del bagaglio professionale di un operatore sanitario competente.

Uno dei maggiori rischi derivanti da tale sistema è la sotto-stima e la parallela sotto-notifica di un potenziale problema serio, connotato con caratteristiche di apertura non patognomoniche (cioè non peculiari) (10).

Questo sistema è sempre stato utilizzato - e lo è tuttora - sia in ambito sanitario nazionale civile che in quello militare.

Ma, prendendo spunto dalle discussioni e raccomandazioni in materia di sorveglianza sindromica/sintomatica emerse in ambito NATO BioMedAC nel corso degli ultimi anni e delle indicazioni derivanti dalle "Prague Initiatives", è apparso evidente alla Direzione Generale della Sanità Militare la necessità di avviare un progetto-pilota correlato allo specifico argomento.

Il progetto in parola, definito alla fine del 2003 e autorizzato dallo Stato Maggiore della Difesa all'inizio del 2004, è stato implementato durante la primavera dello stesso anno.

Esso è stato sviluppato tenendo ben presenti gli scopi di seguito riportati:

- verificare se un sistema di sorveglianza sindromica, indipendentemente da ogni tipo di software/algoritmo utilizzato per la generazione di allarmi, possa costituire uno strumento vantaggioso ai fini della situational awareness sanitaria, in termini di tempestività, sensibilità e predittività, operando fianco a fianco con la classica sorveglianza clinico-etologica, sulla base di precise linee-guida;
- definire un profilo sindromico storico periodale (su base annuale o stagionale) relativo ad una peculiare popolazione a rischio (PAR) e ad una peculiare area geografica (AOR: area of responsibility); in altri termini, delineare una baseline storica, essenziale a valutare possibili "scostamenti" e allarmi (rilevamento di aberrazioni su base storica), anche se la sorveglianza sindromica può fare riferimento ad algoritmi idonei a operare su brevi baseline di riferimento (7 giorni o 3 giorni) (rilevamento di aberrazioni su dati recenti) (13);
- identificare le problematiche più importanti correlate alla sua corretta gestione.

Laddove da questo studio-pilota dovessero discendere risultati positive, si potrebbe passare alla identificazione, selezione o valutazione di uno specifico sistema (hardware, software, algoritmi), anche prendendo parte ad altre iniziative internazionali, quale quella posta in atto dalla NATO.

Per queste ragioni, si è stabilito di implementare questo sistema soltanto presso le Unità dispiegate in Crisis Response Operations, laddove le Medical Treatment Facilities (MTFs) rappresentano i data-providers nodali del sistema web, capaci di inoltrare *real-time* reports sia localmente al National Theatre Surgeon che centralmente, in Italia, al Comando Operativo di vertice Interforze e alla Direzione Generale della Sanità Militare.

Aspetti particolari dell'esperienza italiana militare in tema di sorveglianza sindromica

1. Definizione delle categorie sindromiche.

Si è deciso di definire le categorie sindromiche di

interesse, sulla base di potenziali eventi critici per le esigenze operative o di Sanità Pubblica, avvalendosi del modello suggerito dal CDC(14).

Le categorie sono state peraltro identificate tenendo anche ben chiari i citati limiti funzionali della sorveglianza sindromica:

- eventi dovuti ad agenti biologici "critici";
- eventi caratterizzati da segni/sintomi non patognomonici o non chiaramente evocatori;
- eventi non connotati da un rapido peggioramento del quadro clinico di aperture e con ampia variabilità e gamma dei tempi di incubazione, comunque non brevi e superiori a 7 - 10 giorni.

Di conseguenza sono state identificate 13 differenti categorie sindromiche (ed eventi correlate), come evidenziato in Tavola n. 2.

2. MTFs implicate nella sorveglianza sindromica.

Le MTFs presenti in una AOR (Area Of Responsibility) danno sostegno sanitario alle Unità dispiegate non solo come strutture di ricovero, ma anche per la medicina di base di pazienti ambulatoriali. Pertanto esse presentano il grande vantaggio di operare come data-providers nodali di sorveglianza sindromica interagenti con un ampio spettro di casi clinici, non svolgendo - a differenza del comparto civile - funzione esclusiva di Dipartimenti di Emergenza.

3. Sorveglianza sindromica versus sorveglianza clinico-etologica.

La sorveglianza sindromica adottata dalla Sanità militare italiana è stata concepita per operare in sinergia con la classica sorveglianza clinico-etologica, adottando le seguenti "regole di ingaggio":

- **la notifica classica di casi su base clinico-etologica** deve essere utilizzata esclusivamente per situazioni:
- completamente rispondenti alla case-definition per casi **confermati**;
- casi che abbiano un **link epidemiologico** con un caso confermato;
- **la notifica ai fini della sorveglianza sindromica** deve essere utilizzata **per tutti i casi restanti**, che rappresentano la stragrande maggioranza.

In armonia con queste indicazioni, tutte le MTFs coinvolte nel progetto-pilota hanno ricevuto una pubblicazione WHO (WHO recommended surveillance standards) contenente tutte le case-definitions di possibile interesse, in modo da poter correttamente applicare la sorveglianza sindromica.

Tavola 2 - CATEGORIE SINDROMICHE DEL MINISTERO DELLA DIFESA

CODICE/CODE	SINDROME
U (1) UNIFORM	morte improvvisa e inspiegabile
C (2) CHARLIE	coma
N (3) NOVEMBER	sindrome acuta neurologica o grave encefalopatia di origine ignota
B (4) BRAVO	sindrome neurologica compatibile con sindrome pseudo-botulinica o da avvelenamento chimico o da tossine
S (5) SIERRA	shock settico
F (6) FOXTROT	eruzione cutanea localizzata o diffusa
R (7) ROMEO	Infezione respiratoria acuta delle vie superiori o inferiori
H (8) HOTEL	sindrome acuta emorragica
J (9) JULIET	sindrome acuta itterica
L (10) LIMA	sindrome acuta linforeticolare
D (11) DELTA	gastroenterite o dissenteria
W (12) WHISKY	diarrea acuta acquosa
Z (13) ZULU	altri quadri possibili sindromici da individuare

4. Strumenti di notifica per la sorveglianza sindromica.

Al fine di implementare un adeguato flusso informativo per la sorveglianza sindromica, sono stati "ad hoc" sviluppati 3 strumenti:

- un modulo di notifica "real-time" da inoltrarsi immediatamente per via e-mail o fax, da parte di ogni MTF, localmente al Theatre Surgeon e centralmente al Comando Operativo di vertice Interforze e alla Direzione Generale della Sanità Militare in Italia, allorquando ci si imbatte in casi inquadrabili in una delle 13 categorie sindromiche o in casi confermati di malattie infettive e diffuse (o casi in link epidemiologico con un caso confermato), secondo le definizioni fornite da WHO (Fig. 3);
- un modulo settimanale EPINATO modificato, contenente le 13 categorie sindromiche addizionali, aggregante i dati settimanali per ciascuna Unità (Fig. 4);

- un modulo MEDSURVEY mensile per i pazienti abbisognevoli di prestazioni sanitarie, che elenca in modo individuale tutti i soggetti affluiti alle MTFs durante il mese di riferimento del modulo medesimo, riportante la diagnostica finale secondo codifica ICD-10 o secondo categorizzazione sindromica (Fig. 5).

5. Formazione specifica degli Operatori sanitari.

Gli operatori coinvolti nel progetto-pilota sono stati addestrati prima del dispiegamento, compatibilmente con le esigenze di servizio, per il tramite di "ad hoc" briefings a cura del Comando Operativo di vertice Interforze.

Problematiche emergenti sul campo sono state via via affrontate e gestate per il tramite di teleconferenze fra l'Italia e l'AOR.

SEGNALAZIONE DI POSSIBILE PATOLOGIA INFETTIVA E TRASMISSIBILE

DATI DEL PAZIENTE

Cognome..... Nome..... Sesso M/F
 Data nascita ____/____/____; Amm.ne: EI / MM / AM / CC / Civ.; Altro.....
 Unità (Comando) di appartenenza:.....
 Stato/Posizione: S.P. (U/S/T); CPL: Aus-Volontario: Leva: Altro..... Grado o Equiv..... Attività/Occupazione.....

PATOLOGIA IN ESAME

DIAGNOSI

- a) QUADRO SINDROMICO: U / C / N / B / S / F / R / H / J / L / D / W / Z.....
 b) MALATTIA DIFFUSIBILE:..... sospetta / accertata
 c) CRITERI DIAGNOSTICI DI CERTEZZA: 1) clinico; 2) colturale 3) es. diretto o emoscopico 4) sierologico diretto / indiretto
 5) radiologico 7) biomolecolare 8) altro.....
 d) GERME/PARASSITA EVENTUALMENTE IDENTIFICATO:.....
 e) DATA DI ESORDIO ____/____/____;
 f) LOCALITA' DI ESORDIO:.....
 g) QUADRO DI ESORDIO:.....
 h) EVENTUALE RICOVERO OSPEDALIERO:.....
 i) TRATTAMENTO IN CORSO.....
 l) STATO VACCINALE NEI CONFRONTI DELLA SPECIFICA PATOLOGIA: NO / NON NOTO / SI, DATA EFFETT. ____/____/____

MISURE SANITARIE INTRAPRESE

- a) INDAGINE EPIDEMIOLOGICA:.....
 b) RICERCA FONTE CONTAGIO: NO / SI DOVE.....
 c) RICERCA CONTATTI: NO / SI DOVE..... NR CONTATTI:.....
 d) PROFILASSI DEI CONTATTI:.....
 e) ISOLAMENTO PAZIENTE: STANDARD / AEROSOL / GOCCIOLINE/ DA CONTATTO/ ALTRO.....
 f) PRECAUZIONI ADOTTATE PER OPERATORI SANITARI/VISITATORI:
 STANDARD / AIRBORNE (< 5µ) / DROPLET (> 5µ)/ DA CONTATTO-ENTERICHE/ ALTRO.....
 g) QUARANTENA / ROM (RESTRICTION OF MOVEMENTS) CONTATTI.....
 h) SORVEGLIANZA SANITARIA/ CLINICA DEI CONTATTI:.....
 i) SANIFICAZIONE AMBIENTALE / VIE DI DIFFUSIONE: NO / SI COME.....
 l) MEDEVAC (data, destinazione di ricovero):.....
 m) BIOCONTENIMENTO: SI / NO

L' UFFICIALE MEDICO

Fig. 3 - Annesso C (frontespizio) - Modulo di notifica di patologie infettive/diffusive sospette o accertate presso MTF.

PATOLOGIE INFETTIVE/DIFFUSIVE SOSPETTE o ACCERTATE PER LE QUALI E' INDICATA SEGNALEZIONE
IMMEDIATA (CLASSE 1) - INVIARE A COIDIFESA FAX N. +39/06/4691-0244 & DIFESAN FAX N. +39/06/77703-9335

colera	peste	diarree infettive
febbre gialla	vaiolo	salmonellosi non tifoidee
febbre ricorrente epidemica	monkeypox	epatite virale A
febbri emorragiche virali (es: Lassa, Marburg, Ebola, Dengue, Crimea-Congo fever, Korean fever, Junin, Machupo, Chikungunya fever, Omsk fever, Rift Valley fever, West Nile fever)	tularemia	epatite virale E
poliomielite	meliodosi	tubercolosi
tifo esantematico	morva	dissenteria amebica
botulismo	brucellosi	dissenteria bacillare
influenza	febbre Q	diarrea del viaggiatore
rabbia	meningiti ed encefaliti virali (es: Encefalite Giapponese B, Equina Est/Ovest, Equina Venezuelana, Russa primaverile-estiva)	leptospirosi
tetano	Psittacosi	febbre tifoide
meningite o sepsi meningococcica	infezioni polmonari da Hantavirus	febbre paratifoide
antrace	infezioni virali respiratorie (RSV, parainfluenza)	rickettsiosi diversa da tifo esantematico
	SARS	malaria
		gastroenterite virale epidemica
		tossinfezione stafilococcica/clostrid.
		Sindromi (U/C/N/B/S/F/R/H/J/L/D/W/Z)

PATOLOGIE INFETTIVE/DIFFUSIVE SOSPETTE o ACCERTATE PER LE QUALI E' INDICATA SEGNALEZIONE ENTRO
48 h (CLASSE 2) A COIDIFESA FAX N. +39/06/4691-0244 & DIFESAN FAX N. +39/06/77703-9335

difterite	Gastroenterite da Cryptosporidium	listeriosi
varicella	gastrite/duodenite da	febbre da pappataci
morbillo	Helicobacter/Campylobacter	infezioni non urogenitali da Chlamydia
rosolia	malattia di Lyme/borreliosi	trichinellosi
parvovirosi	legionellosi	papillomavirosi (HPV) cutanee e genitali
herpesvirosi	leishmaniasi cutanea	dermatofitosi
infezione da EBV (es: mononucleosi infettiva)	leishmaniasi viscerale	pediculosi
streptococcia (es: scarlattina, erisipela, febbre puerperale)	schistosomiasi	scabbia
stafilococcia	toxoplasmosi	candidosi superficiali
pertosse	echinococchi	micosi viscerali
epatite virale B	istoplasmosi	micobatteriosi non tubercolari
epatite virale C	elmintiasi	infezioni da Haemophylus
epatite NANB	teniasi	adenovirosi
epatite virale non specificata	filariasi	parotite
Giardia	polmonite pneumococcica	Mycoplasma pneumoniae
		Altre

PATOLOGIE INFETTIVE/DIFFUSIVE SOSPETTE o ACCERTATE PER LE QUALI E' INDICATA SEGNALEZIONE
ANONIMA ENTRO 48 h (CLASSE 3) A COIDIFESA FAX N. +39/06/4691-0244 & DIFESAN FAX N. +39/06/77703-9335

HIV	infezioni urogenitali da Chlamydia	Blenorragia
lebbra	(incl. LGV)	cancroide/ulcera venerea
	sifilide	granuloma inguinale/donovanosi
	Trichomonas vaginalis	

Fig. 3 - Annesso C (retro) - Modulo di notifica di patologie infettive/diffusive sospette o accertate presso MTF.

Risultati e lessons learned

Le MTFs italiane prescelte per il progetto-pilota sono state quelle di supporto alla MultiNational Brigade che ha operato in An Nassyriah (IRAQ).

I risultati di un anno di sorveglianza (2004 - 2005) sono mostrati in forma grafica (Fig. 6, nella quale DNBI indica: Diseases Non Battle Injuries; le altre abbreviazioni indicano le varie categorie sindromiche).

Come si può facilmente evincere dal grafico, le sindromi delle alte vie respiratorie (ROMEIO) e le eruzioni cutanee febbrili (FOXTROT) predominano in termini di morbosità durante la stagione invernale, mentre la diarrea acquosa (WHISKY) e le forme dissenteriche (DELTA) mostrano tassi di attacco maggiori durante il periodo primaverile.

La principale lesson learned emersa da questa iniziale esperienza ha rimarcato le difficoltà degli Ufficiali medici nell'acquisire confidenza e affinità con la sorveglianza sindromica, dato che essi tendono naturalmente e quasi "istintivamente" a privilegiare l'approccio clinico-etilogico in sede di notifica.

Il processo deduttivo che da segni/sintomi conduce sino alla diagnosi finora si è dimostrato essere totalmente connaturato agli operatori sanitari.

Prababilmente l'approccio sindromico - laddove si riveli valido - dovrebbe entrare a far parte della formazione di base degli operatori sanitari (esso ha bisogno di "entrare nelle menti e nelle penne" dei sanitari), allorché essi dovessero essere chiamati a far parte integrante e costitutiva di un sistema di sorveglianza sindromica.

In alternative, un sistema di sorveglianza sindromica potrebbe fare riferimento ad un modulo elettronico di registrazione-dati di un paziente, da riempirsi a cura del paziente medesimo o di un operatore sanitario non professionista, al fine di evitare possibili fuorvianti inferenze/interpretazioni.

Il progetto-pilota comunque sta andando avanti e, probabilmente, verrà implementato anche in altre Unità dispiegate all'estero.

Sorveglianza sindromica nell'ambito italiano della Sanità Pubblica

Nel corso del 2004, il Ministro della Salute ha istituito il Centro Nazionale di Prevenzione e Controllo delle Malattie (CCM), con sede in Roma, che è stato

creato principalmente per rilevare e mettere in atto adeguate contromisure nei confronti di emergenze di Sanità pubblica, naturali e non.

Molte Istituzioni, Amministrazioni ed Enti sono chiamati a far parte di questo nuovo Centro e, fra di essi, anche l'organizzazione sanitaria militare, per il tramite della Direzione Generale della Sanità Militare.

Il CCM è impegnato - fra l'altro - alla implementazione di una "situational awareness capability" (15), poichè il nuovo Regolamento Sanitario Internazionale (IHR), edito nel maggio 2005 con prevista ratifica da parte degli Stati Membri entro il 15 giugno 2007, stabilisce che i Paesi aderenti si dotino, nell'arco di 5 anni dalla ratifica, di un sistema od organizzazione idonea a rilevare eventi costituenti emergenze di Sanità Pubblica di interesse nazionale od internazionale (Annex n. 2 di IHR. Fig. 7).

In armonia con questi obiettivi, diverrà essenziale mettere in campo risorse coerenti con la situational awareness, quali la sorveglianza sindromica, e - di conseguenza - l'esperienza specifica effettuata dall'Organizzazione sanitaria militare italiana si è rivelata molto utile.

Difatti, gli aspetti concettuali utilizzati per la categorizzazione degli eventi e delle sindromi utilizzati dalle Unità militari italiane all'estero sono stati quasi integralmente adottati dal modello "civile" che, comunque, si basa su 11 differenti categorie (Tavola n. 3).

La differenza sostanziale riguarda l'inclusione, nell'ambito degli eventi ricogniti, di situazioni *covert* correlate/bili alla contaminazione chimica di specifiche matrici (primi fra tutti alimenti e bevande) e all'irradiazione da parte di sorgenti radianti occultate, tutte capaci di causare intossicazioni a carattere non immediatamente acuto, in armonia con le raccomandazioni CDC.

Ad ogni modo, il futuro sistema di sorveglianza sindromica nazionale si avvarrà - come punti nodali di raccolta-dati - esclusivamente dei Dipartimenti di Emergenza ospedalieri, in analogia a precedenti esperienze già effettuate in diverse realtà civili (Olimpiadi di Sydney - 2000, di Salt Lake - 2002, di Atene - 2004, Dipartimento di New York City) - Tavola n. 4.

Comunque, questo sistema potrebbe aver bisogno di adeguate correzioni nella versione definitiva ^{16, 17}, poichè attualmente non si prevede che i medici di base siano chiamati a far parte delle "maglie" del sistema di sorveglianza sindromica: resto il fatto che, l'attuale

WEEKLY EPINATO SURVEILLANCE REPORT												
CODE	MED TREATMENT FACILITY					RESPONSIBLE FOR FORM		Name		Phone		
	LOCATION											
	AVG WEEKLY TROOP STRENGTH		Total				Week					
			Females				Dates					
			Initial Visit Diagnosis		Man Days of Light Duty		Man Days of Lost Duty		Follow-up Visits	Admit's	Consults	Strat evac
			Weekly Total	Attack Rate*	Weekly Total	Rate	Weekly Total	Rate	Weekly Total	Weekly Total	Weekly Spec	Weekly Total
1	Intestinal Infectious Diseases											
2	Syphilis & Other STD's											
3	Other Infectious and Parasitic Diseases											
4	Alcohol, Drug Abuse and Dependencies											
5	Mental Disorders											
5.1	Reaction to Severe Stress/ Combat/Operational Stress Rxn/Disorders of adjustment											
6	Eye Disorders											
7	Disorders of Ear, Nose, Throat											
8	Diseases of Respiratory System including Asthma											
9	Diseases of the Teeth, Oral cavity, Salivary Glands and Jaws											
11	Diseases of the digestive system											
12	Gynaecological Problems, Pregnancy and complications of Pregnancy											
13	Dermatological Problems											
14	Internal derangement of knee and joint											
15	Dorsopathies											
16	Other Musculo-Skeletal diseases											
17	Complications of Medical Care											
18	Other Diseases Not Otherwise Specified (N.O.S.)											
19	Injuries - RTA (road traffic accident)											
20	Injuries - Military Training											
21	Injuries - Sports											
22	Injuries - Due to War/Operations											
23	Injuries - Other											
24	Climatic (Heat and Cold)											
25	NBC indicators (ops. only)											
	DNBI TOTAL											

Fig. 4 - Modulo EPINATO (frontespizio).

[illegible]

Fig. 4 - Modulo EPINATO (retro).

MEDSURVEY

MESE.....ANNO.....

ANNESSO B -21

[illegible]

DATI SENSIBILI SANITARI DI ESCLUSIVO USO DI UFFICIO

Fig. 5 - Modulo MEDSURBVEY

Tavola 3 - CATEGORIE SINDROMICHE IDENTIFICATE DAL COMITATO SCIENTIFICO CIMIC "AD HOC"
 PRESSO IL CENTRO NAZIONALE DI PREVENZIONE E CONTROLLO DELLE MALATTIE (CCM) DEL MINISTERO DELLA SALUTE

<p>Agenti biologici o chimici diversi, nonché tossine come:</p> <ul style="list-style-type: none"> * saxitossina, * tetrodotossina, * tossina botulinica, * tricothecene * Irradiazioni massive esterne 	<p>CATEGORIA N. 1 Causa di morte sconosciuta con anamnesi di febbre</p> <p>Morte avvenuta in dipartimento di emergenza (DE) o durante il trasporto in DE</p> <p align="center">+</p> <p>Febbre (anamnesi o documentata in DE)</p> <p align="center">+</p> <p>Causa non dovuta a ferita o trauma o come risultato di una malattia cronica tipo malattia cardiaca o cancro.</p> <p>La documentazione della febbre può essere sia riportata dal paziente sia documentata alla visita.</p>
<p>Agenti biologici:</p> <ul style="list-style-type: none"> * meningiti virali o batteriche, * encefalopatia equina dell'Est (EEE), * encefalopatia equina Venezuela (VEE), * encefalopatia equina dell'Ovest (WEE); * encefalite da zecche, * febbre emorragica argentina e boliviana, * febbre di Lassa * Plasmodium falciparum <p>Agenti chimici:</p> <ul style="list-style-type: none"> * stricnina 	<p>CATEGORIA N. 2 Meningite, encefalite o encefalopatia/delirio non spiegati</p> <p>Uno dei seguenti sintomi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Meningite Encefalite <p>Oppure uno dei seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Encefalopatia Stato mentale alterato Confusione Delirio Stato di coscienza alterato Disorientamento <p>Aumento della concentrazione di globuli bianchi o proteine nel liquido cerebrospinale</p> <p align="center">+</p> <p>Non viene riportata nessuna causa, specialmente se c'è febbre. E' sufficiente la diagnosi di meningite o encefalite, senza considerare se è dovuta a virus, batteri, funghi o altre cause.</p>
<p>Botulismo</p> <p>Agenti chimici/tossine:</p> <ul style="list-style-type: none"> * alcool tossici * mercurio organico, * arsenico inorganico, * tallio, * saxitossina, * brevetossina, 	<p>CATEGORIA N. 3 Sindrome botulino-simile</p> <p>Uno dei seguenti sintomi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Paralisi o danno dei nervi cranici Ptosi Visione offuscata Visione doppia (diplopia) Difficoltà nel parlare (disfonia, disartria, disfagia) Paralisi discendente <p align="center">+</p> <p>Assenza di cronicità dovuta a storia clinica conosciuta (per cancro, sclerosi multipla, miastenia grave, infarto)</p> <p align="center">Oppure</p> <p>Diagnosi o sospetto di botulismo</p> <p>I sintomi attribuiti a possibili nuovi casi di miastenia grave o sclerosi multipla devono anche essere presi in considerazione.</p>

quadri settici vari da agenti biologici	<p>CATEGORIA N. 4 Sepsi o shock non spiegato</p> <p>Uno dei seguenti sintomi: Sepsì Shock settico Shock non cardiogeno Shock non traumatico Ipotensione grave</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Non ci deve essere diagnosi di danno congestizio al cuore o infarto miocardico acuto oppure in seguito a trauma.</p>
<p>Agenti biologici: * tifo petecchiale, * vaiolo, * melioidosi, * tularemia, * antrace * leishmania</p> <p>piu' diagnosi etiologica di: * morbillo * rosolia * varicella * quinta malattia * roseola</p>	<p>CATEGORIA N. 5 Malattia febbrile con rash cutaneo</p> <p>Uno dei seguenti sintomi: Rash Dermatite Esantema Episodio esantematoso</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Febbre (>37.8°C riportato in cartella, misurata o riferita dal paziente)</p> <p style="text-align: center;">Oppure:</p> <p>Diagnosi di morbillo, rosolia, quinta malattia, roseola, varicella o vaiolo.</p> <p>I rash possono essere definiti come eritematosi, maculari, papulari, vescicolari, pustolosi o con una combinazione di questi termini. Ognuno di essi va incluso nella definizione.</p>
Febbre emorragica tipo Crimea-Congo	<p>CATEGORIA N. 6 Febbre ed emorragie che interessano almeno un organo o apparato</p> <p>Rash petecchiale, con eventuali aree purpuree Enantema emorragico</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Febbre (> 37.8°C, registrata alla visita o riportata dal paziente)</p> <p>Vanno escluse le diagnosi di leucemia acuta. (altre pat. croniche)</p>
<p>Agenti biologici: * Influenza * SARS * brucella * febbre Q * febbre Dengue * VEE * febbre Rift Valley * antrace inalatorio, * tularemia, * peste polmonare * psittacosi * istoplasmosi * coccidioidomicosi * SEB (tossina B stafilococcica)</p> <p>Agenti chimici/toxine: * ricina * tricothecene * metilisocianato * fluoruro di idrogeno * olio di colza * perfluoroisobutene</p>	<p>CATEGORIA N. 7 Infezione respiratoria con febbre</p> <p>Definizione di caso: Uno dei seguenti sintomi: Tosse Gola arrossata Faringite Bronchite Polmonite Broncopolmonite Bronchiolite Respirazione affannosa Dolore al petto o radiografia con presenza di infiltrati o anomalie mediastiniche</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Febbre (può comparire la dizione "febbre" in cartella clinica oppure essere misurata una temperatura > 37.8°C durante la visita oppure la febbre può essere riferita dal paziente stesso)</p>

Agenti biologici: * peste * tularemia * melioidosi * leishmania	CATEGORIA N. 8 Linfoadenite con febbre Uno dei seguenti sintomi: ingrossamento dei linfonodi linfoadenopatia linfoadenite <div style="text-align: center;">+</div> Febbre (> 37.8°C, registrata alla visita o riportata dal paziente)
Agenti biologici: * shigella * entamoeba	CATEGORIA N. 9 Diarrea con presenza di sangue senza segni di sanguinamento da altre sedi Uno dei seguenti sintomi: Diarrea Scariche diarroiche frequenti Dissenteria Gastroenterite <div style="text-align: center;">+</div> Sangue nelle feci E' sufficiente avere la segnalazione di presenza di sangue nelle feci, senza la conferma di laboratorio. Un sanguinamento gastrointestinale primario (ad es. dovuto ad ulcera) può presentarsi con diarrea dovuta alla presenza di sangue nell'intestino. Se descritto, questo caso non va incluso.
Agenti biologici: * colera * SEB (tossina B Staph) * febbre Lassa o Ebola * malattie a trasmissione alimentare Agenti chimici: * colchicina, * ricina, * tetrodotossina, * bario, * arsenico, * cianuri, * CO, * sodio azide, * acido solfidrico, * paraquat, * diquat, * fosforo elementare, * mercurio inorganico, * monofluoroacetato, * nicotina * organofosforici * carbammati * medicinali colinergici (fisostigmina, digitale) Irradiazioni massive esterne	CATEGORIA N. 10 Gastroenterite (diarrea, vomito) senza sangue nelle feci Uno dei seguenti sintomi: Diarrea Scariche diarroiche frequenti Vomito Gastroenterite <div style="text-align: center;">Senza:</div> sangue nelle feci Può non essere evidente, ma se il vomito è dovuto all'assunzione di un farmaco (ad es. un chemioterapico), il caso non deve essere incluso. La nausea da sola non è sufficiente a identificare questa sindrome.
Agenti biologici: * febbre gialla * febbri virali emorragiche * leishmania Agenti chimici/toxine: * aflatoxina * arsine	CATEGORIA N. 11 Ittero acuto Ittero, febbre maggiore di 38.5 °C, cefalea, malessere, mialgia, epatomegalia, con/senza rash (quadro clinico di sindrome acuta itterica), con esclusione di preesistenti quadri di flogosi cronica o alcolica epatica

Tavola 4 - ESPERIENZE CIVILI SANITARIE DI SORVEGLIANZA SINDROMICA

Località	Periodo	N° PS	N° sindromi
Milwaukee	Nel 2003 per 6 settimane	13	6
Albuquerque	Dal 01/02/1994 al 31/05/2002 Dal 01/06/2002 al 31/03/2003	1	7
Atene	Dal 2002 (Olimpiadi)	14	10
Chicago	Dal 01/2002 al 06/2002	1	5
Utah, Salt Lake City	Dal 29/01/2002 (durante olimpiadi invernali)	30	6
New York	Dal 11/2002	38	8
SE Virginia	Dal 09/2001 al 06/2002	7	6
New Jersey	Dal 2001	4	3
New Jersey - Stato di New York	Dal 2001	16	5
Arizona	Dal 27/10/2001 al 18/11/2001	15	11
Los Angeles	Dal 07/08/2000 al 22/08/2000	12	8
Sidney	Da 08/200 a 09/2000	15	6
Detroit	Dal 1999 al 2000	1	3

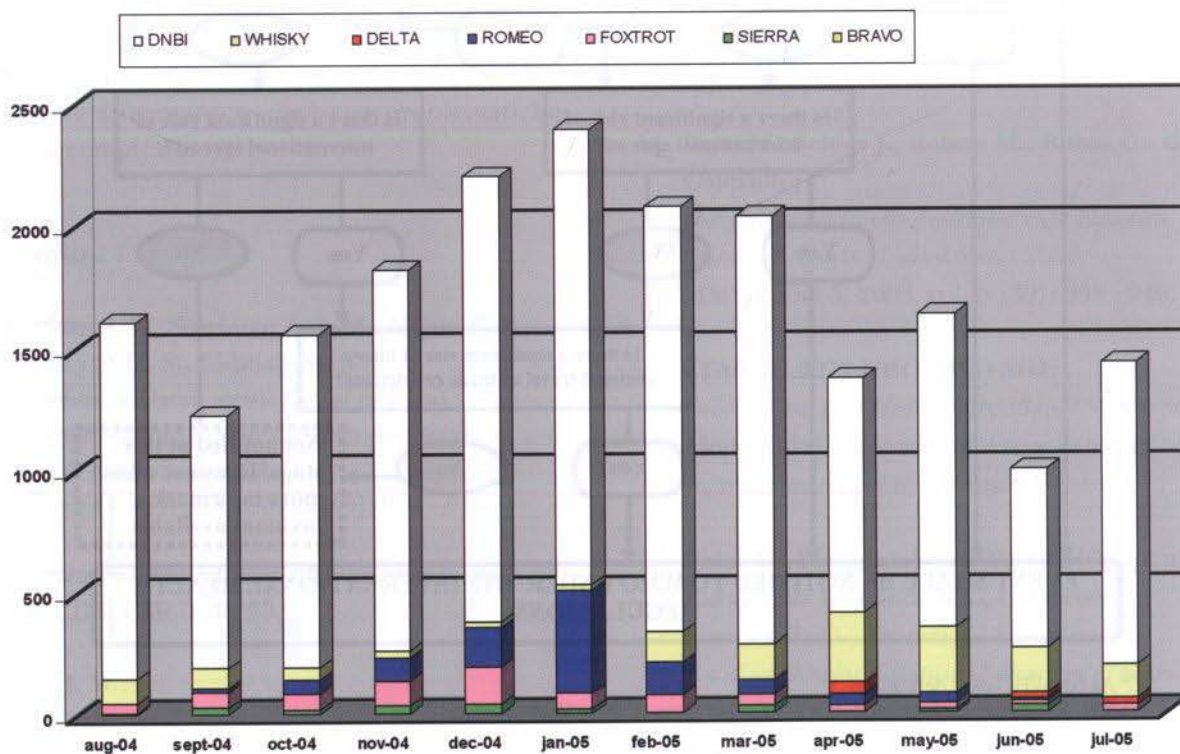
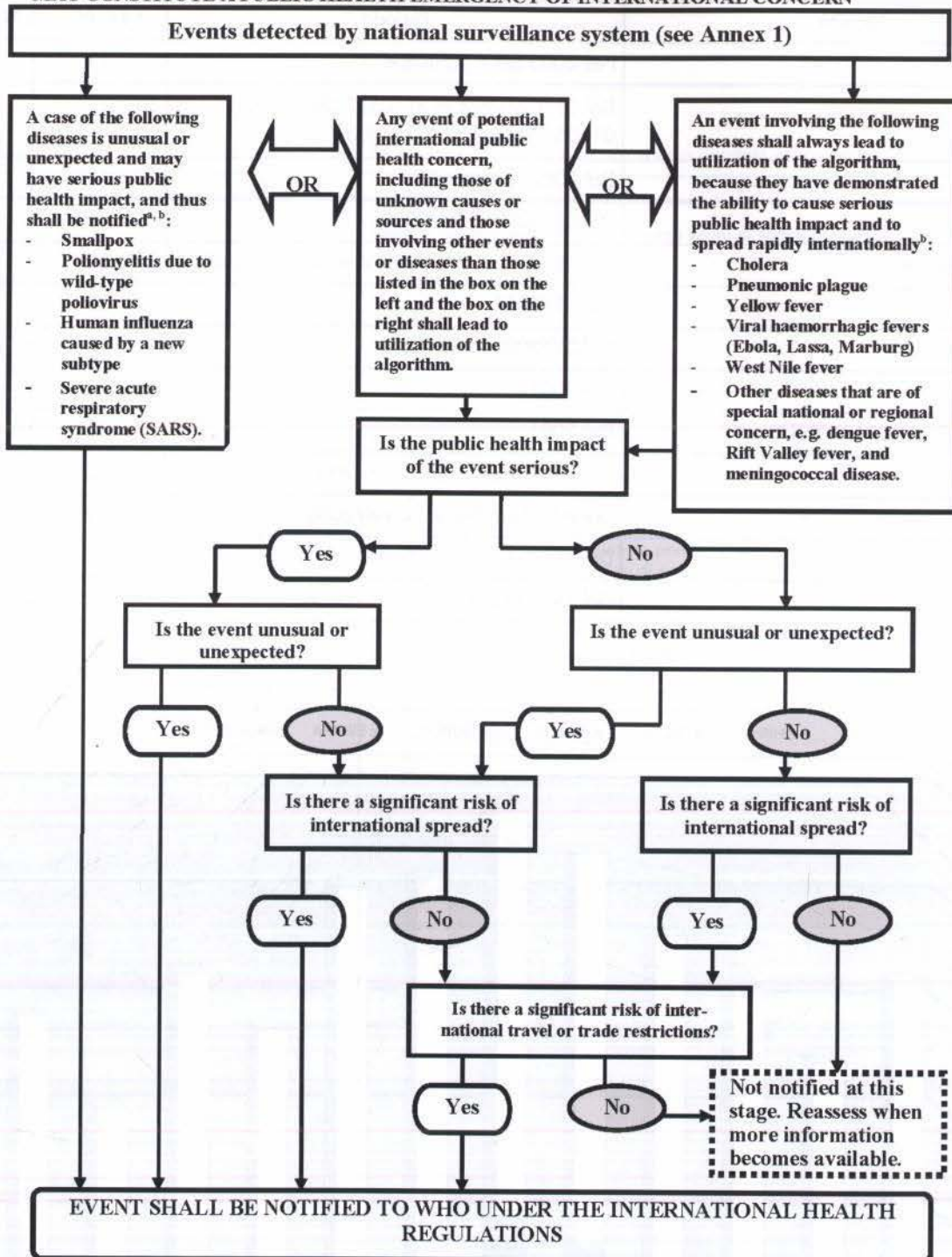


Fig. 6

ANNEX 2
 DECISION INSTRUMENT FOR THE ASSESSMENT AND NOTIFICATION OF EVENTS THAT
 MAY CONSTITUTE A PUBLIC HEALTH EMERGENCY OF INTERNATIONAL CONCERN



^a As per WHO case definitions.

^b The disease list shall be used only for the purposes of these Regulations.

Fig. 7

tipologia di organizzazione (basata esclusivamente sui Dipartimenti di emergenza ospedalieri), sicuramente più agevole da implementare, potrebbe, allo stesso tempo, causare limiti significativi di efficacia a danno dell'intero sistema.

Una sperimentazione semplificata di sorveglianza sindromica è stata comunque condotta nel corso delle recenti Olimpiadi invernali di Torino (2006), mentre si prevede che un concreto progetto-pilota nazionale possa avere inizio nella Regione Lazio (includente l'area della Capitale), nella quale è già operativo un sistema web di interconnessione dei Dipartimenti di emergenze di tutti i nosocomi regionali che gestisce i dati relativi ai pazienti già registrati in forma elettronica, sulla base dei codici ICD-9.

Conclusioni

La Situational Awareness applicata alle attività decisionali in Sanità Pubblica si accinge ad aprire nuove strade ad una più stretta cooperazione fra le istituzioni militari e civili - soprattutto sanitarie - dato che entrambe sono deputate a prevenire e contrastare emergenze analoghe o, quanto meno, sovrapponibili, per le quali le precedenti esperienze e gli approcci concettuali maturati dal settore militare si possono rivelare utili ad affrontare e risolvere problematiche quanto mai complesse.

Bibliografia

1. **Robertson S. E., Suleiman A. J. M., Mehta F. R., Al-Dhahry S. H. S., El-Bualy M. S.:**
Poliomyelitis in Oman: acute flaccid paralysis surveillance leading to early detection and rapid response to a type 3 outbreak.
Bulletin of the WHO 1994; 72(6): 907 - 914.
2. **WHO Recommended Surveillance Standards.**
WHO/CDS/CSR/ISR/99.2.
3. **Loonsk J. W.:**
Biosense. A national initiative for early detection & quantification of Public Health Emergencies.
MMWR 2004, Vol. 53S: 53 -55.
4. **Henning K. J.:**
What is Syndromic Surveillance.
MMWR 2004. vol 53S: 7 - 11.
5. **EU Interim document:**
Technical guidance on generic preparedness planning for public health emergencies.
April 2005.
6. **Kaufmann A. F., Pesik N. T., Meltzer M. I.:**
Syndromic Surveillance in Bioterrorist Attacks.
Emerging Infectious Diseases. 2005, Vol 11(9): 1487 - 1488.
7. **Proceedings of the Human Factors Society 32nd Annual Meeting (pp. 97 - 101).**
Design and evaluation for Situational Awareness enhancement.
Santa Monica CA: Human Factors Society;
8. **Buehler J.W., Berkelman R.L., Hartley D.M., Peters C.J.:**
Syndromic Surveillance and Bioterrorism-related Epidemics.
Emerging Infectious Diseases, oct 03: 1197-1204 - CDC ed..
11. **Patel M., Schier J., Belson M., Rubin C., Garbe P., Osterloh J.:**
Recognition of Illness associated with Exposure to Chemical Agents - United States 2003.
MMWR Oct 3, 2003, vol. 5 (39): 938 - 940;
12. **STANAG 2277 NBC/MED SD2:**
Development of a Health Surveillance System for the identification, analysis and dissemination of information related to a biological outbreak;
13. **Dafni U., Panagiotakos D.B., Gkolfinopoulou K., Karagiamis I., Tsiodras S., Lamprou A., Kouvatseas G., Tsourti Z., Saroglou G.:**
An algorithm for a statistical detection of peaks. The syndromic surveillance system for the Athens 2004 Olympics.
MMWR 2004. Vol 53S: 86 - 94.

14. CDC - U.S. Department of Health and Human services:

*Syndrome Definitions for Diseases Associated with
Critical Bioterrorism-associated Agents.*

October 23, 2003.

15. CDC Working Group:

*Updated guidelines for evaluating public health
surveillance systems: recommendations from the guidelines.*

MMWR 2001; vol. 50 (NoRR-13).

16. Buehler J. W.:

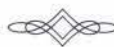
*Review of the 2003 National Syndromic Surveillance
Conference - Lessons learned and questions to be
answered.*

MMWR 2004, Vol. 53S: 18 - 23;

17. Stoto M. A., Schonlau M., Mariano L. T.:

Syndromic Surveillance: Is It Worth the Effort?

Chance, Vol. 17, No. 1, 2004, pp. 19-24.



Situational awareness & Syndromic surveillance: the italian experience

Vincenzo F. P. La Gioia

A functional disease surveillance system is a key tool of a public health decision-making process in order to properly manage communicable diseases in all Countries, including various preparedness and response interventions (e.g. priority setting, planning, resource mobilization and allocation, prediction and early detection of epidemics, monitoring and evaluation of disease prevention and control programmes).

Syndromic surveillance is progressively gaining attention not only in the field of the medical response to communicable diseases, but in the area of the resilience to asymmetric threats as well - as it represents a detection tool for "covert" events - as well as in the area of the response to unusual or unexpected events of biological concern, such as emerging or re-emerging infectious diseases.

Syndromic surveillance: recent history

Among various disease surveillance systems, syndromic surveillance represented a possible, user-friendly and easy tool to monitor the epidemiology (morbidity, lethality, incidence, prevalence) of infectious diseases in Developing Countries, during the late '80s, beginning '90s.

As a matter of facts, this approach has been thought to be fit to roughly depict Country health status, as it does not rely upon entry data provided by qualified professionals, but is essentially based on symptoms/signs data collection at the lowest level of expertise, as often usual in disrupted or developing Countries. From this point of view, the syndromic surveillance has been the preferred approach in monitoring the polio diffusion, by checking for acute flaccid paralysis, as well as for influenza epidemics, by looking for acute respiratory syndrome(1).

In accordance with that, in 1997 for the first time World Health Organization (WHO) sponsored the syndromic approach and published "WHO Recommended Surveillance Standards"(2), outlining 8 different syndromic pictures, side by side to classic communicable diseases case-definitions, also in order to check for newly emerging or re-emerging infectious diseases (Table n.1).

That represented a preliminary international use of syndromic surveillance as a tool for detecting unexpected events of public concern.

At the same time, some Countries, first of all U.S.A., launched research projects aiming at developing a syndromic/symptomatic reporting of acute diseases/outbreaks.

These pilot projects has been implemented and improved on a district base, either for civilian purposes (e.g. NDSS, RSVP), for military scopes (ENCOMPASS, GEMS, GEIS, LEADERS, in CONUS settings and expeditionary ones) or for CIMIC (Civilian Military Cooperation) initiatives (ESSENCE, BIOWATCH) (3).

Other Nations have started similar initiatives for military expeditionary operations (UK: PRISM; FR: EMERCASE).

TABLE 1 - WHO - SYNDROM (1997)

acute haemorrhagic fever	antimicrobial resistance
acute lower respiratory tract infections	anti -TBC drug resistance
acute watery diarrhoea	foodborne diseases
acute bloody diarrhoea	STD syndromes

In accordance with this new view, syndromic surveillance has been proposed for the timely detection of covert events, possibly linked to the intentional release of biological agents, in the context of asymmetric warfare or terrorist attacks (especially after September 11) as well as for a prompt awareness of newly emerging diseases such as SARS or flu pandemics, involving Countries all over the world(4).

As a matter of facts, one of or probably, the most important key-factor in dealing with unexpected bio-events is TIME: a delay (often in terms of few hours/days) in detecting and identifying a bio-problem can cause a serious impact upon the PAR (Population At Risk), locally and - depending from the biological agent involved - possibly at international level too (Picture 1).

This issue has been clearly highlighted inside the NATO medical fora and included in the SHEDI cycle concept (where S stands for "Situation", H for "Hazard", E for "Event", D for "Damage", I for "Impact"), a planning tool, first drafted in 2002, where the precise and timely application of peculiar categories of medical and non medical capabilities is essential to slow or stop the progression of one event from a probabilistic risk to a concrete damage.

This approach sounds extraordinarily similar to a comparable EU proposed tool, named STEDI cycle (where T stands for "Threats")(5).

Concerning these new issues, the syndromic/symptomatic data collection has appeared to be a promising tool, suitable to support an indicator-based surveillance: in case of unexpected bio-events, it could favour sensitivity over specificity - so awarding the timeliness of informations, anyhow available to further analysis/validations and, if needed, the prompt implementation of proper countermeasures (interventions based on scheduled, available capabilities).

Features

Syndromic surveillance is a network-centric system that is based on continuous health status monitoring of subjects (PAR), exploited as bio-detectors for covert or unexpected/unusual events(6).

Network-centric system means that the added value in terms of sensitivity and timeliness is linked to the network itself, which is able to work as a whole - such as an expert system - by collecting spatial-temporal

clusters of cases presenting quite homogeneous signs/symptoms, rather than to utilize a single health operator's diagnostic & clinical competency in facing different clinical pictures of patients calling for medical assistance.

So the syndromic/symptomatic information content can offer a qualitative interpretation (i.e. something is happening!) of quantitative data (i.e. upward shifting from an historical baseline).

Another speculative positive key-factor for syndromic surveillance is that it rely upon pre-diagnostic data (signs and symptoms), so preventing health operators to perform any individual inferring process of clinical-aetiological framing. As a matter of facts, these activities are often time-consuming and may be possibly misleading for further initiatives/countermeasures - too much linked to individual astuteness of single health operator so causing under-reporting and low sensitivity.

Another kind of approach is aiming at increasing sensitivity and predictive value of syndromic surveillance by additionally monitoring so-called non-traditional data (school and work absenteeism, OTC drug sales, drug prescriptions, zoonoses)(7), in order to check for pre-clinical data, that implies an earlier stage than pre-diagnostic data.

When applied on a geographic area, a classic syndromic/symptomatic surveillance system is based on:

- a web architecture, ensuring real-time or near-real-time communications;
- nodal data-providers with spatial (GIS) identification, possibly corresponding to MTFs (medical treatment facilities) or health operators at least;
- a central Unit, able to collect, collate, process, evaluate the received data. These evaluations often rely upon software/algorithms for spatial-temporal cluster analysis, differently developed according to various scientific criteria, aiming at alert-generation on the basis of recorded historical baselines.

Limits

However, it has to be clear that syndromic surveillance has shown - at least so far - precise limits and that it is not antithetic to other surveillance systems, but it's complementary and synergic with them.

As a matter of facts, syndromic surveillance alone is not the panacea for solving all the problems related to detecting unexpected events.

On the contrary, it is a possible, useful tool for supporting the medical situational awareness.

Situational Awareness (SA) is a term born in the aeronautical setting and developed for operational purposes and for people having specific goals and decision tasks such as aircraft pilots or anesthesiologists who do not need to know everything but they do need know a great deal of information related to the goal of their tasks or mission. So SA is *"the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and their projection in the near-future"*. Endsley M.R. (1988) (8). SA can be alternatively described as *"knowing and understanding what is going on around you with regard to the mission and predicting how things will change"*.

That is going to become a capability more and more critical to any public health decision-making organization - in civilian settings as well as in military ones.

As a matter of facts, medical situational awareness is the necessary core capability to establish and maintains up-to-date cognizance of impending natural or intentional public health threats. It should collect any data concerning every aspects of any public health threat in an effort to prevent an incident or minimize its impact.

Pillars of health situational awareness are all possible information sources useful to define one's own and other's vulnerabilities and capabilities, such as (Picture 2):

- Medical intelligence (MEDINT);
- Hazard Detection, Identification and Warning, including:
 - ♦ sampling and identification of Chemical, Biological, Radiological Agents (from field presumptive analysis to unambiguous results via Laboratory Response Network - LRN);
 - ♦ medical surveillance, made up of:
 - environmental surveillance (including vector profiling);
 - epidemiologic surveillance;
 - veterinary surveillance ;
 - clinical-aetiologic surveillance;
 - syndromic surveillance.
- Information analysis and fusion.

The awareness of syndromic surveillance limits is the key-factor to properly define and implement a syndromic surveillance system itself. Among them:

- high sensitivity is a pre-requisite, but it implies false positivity & false alert triggerings (high bias-noise); that's why the syndromic approach has often been

integrated with non-traditional data collection, aiming at better defining the true state;

- time-series data implies reliable epidemiologic baseline records for any given Population At Risk (PAR) on historical annual, seasonal and weekly basis;
- availability of PAR-related data concerning:
 - ♦ demographics;
 - ♦ social and relational habits (travel, immigration, commerce);
 - ♦ common immunization rates.

Besides, the more capillary the web architecture is - not only including emergency rooms, but general practitioners and paediatricians as well - the more effective and coherent this surveillance could be. As a matter of facts, syndromic surveillance should aim at detecting pre-diagnostic/pre-clinical cases and so, in other terms, walking outpatients, not acutely, severely ill, admitted patients. At any rate, so far pilot studies in civilian settings have almost exclusively involved hospital emergency rooms, as networking and results are easier to be obtained.

Another important limit for syndromic surveillance is the current difficulty in scientifically proving its effectiveness, predictive positive and negative values. Even if quite recently mathematical models to test them have been issued, it is conceivable that skilful health operators still represent the only available "gold standard" for comparing any new disease surveillance tool effectiveness, including syndromic surveillance(9).

Apart from these important issues, it's essential to remark that syndromic surveillance could probably detect only peculiar infectious diseases or events(10), featured with:

- high variability and range of incubation or pre-diagnostic/pre-clinical period;
- other than short incubation time/ _ pre-diagnostic/pre-clinical period;
- clinical pictures getting slowly and progressively more and more severe;
- lack of peculiar patognomonic signs/symptoms;
- difficulties in common laboratory identification of causative agents (non-routine identification).

Common clinical-aetiological reporting systems, based on competency and astuteness of health operators, could be more reliable tools for all remaining kinds of infectious diseases/events.

The same syndromic approach could be used non only to detect infectious diseases but for covert chemical releases as well, especially when involving alimentary matrices(11).

NATO & Syndromic surveillance

After the '02 NATO "1st Workshop on medical and operational issues in a biological environment", held in Koeln (DEU), the problem of timely detecting *covert* bio-attacks involving military units was highlighted as one of the most dangerous shortfalls.

As a consequence, NATO Prague summit, held in November '02 outlined 5 peculiar initiatives aiming at improving the Alliance's resilience against asymmetric events:

1. DEPLOYABLE BIOLOGICAL-CHEMICAL DIAGNOSTIC & SAMPLING LABORATORY;
2. BIOLOGICAL & CHEMICAL EVENT RESPONSE TEAM;
3. VIRTUAL CENTER OF EXCELLENCE FOR NUCLEAR, BIOLOGICAL & CHEMICAL (NBC) WEAPONS DEFENSE TRAINING;
4. NATO BIOLOGICAL AND CHEMICAL DEFENCE STOCKPILE;
5. DISEASE SURVEILLANCE SYSTEM.

Among these important initiatives, Disease Surveillance System (DSS) has been focused as the only one peculiarly belonging to the Health Services area.

Within NATO, DSS has been at first dealt with by NATO BioMedAC (Biological Medical Advisory Committee) and since '03 by COMEDS Military Medical Structures and Operating Procedures (MMSOP) Working Group and Military Preventive Medicine (MPM) Expert Panels, which has been tasked to study its development and implementation.

System requirements, identified and recommended by BioMedAC in 2003 have so far remained unchanged: "*Urgent Operational Requirement for NATO to field and prove an interoperable automated symptomatic medical warning capability to aid the operational commander's decision making. The essential elements are:*

- *Symptomatic;*
- *Automated;*
- *Real time;*
- *Interoperable;*
- *Proven*".

In parallel with that, NATO Allied Command Transformation (ACT) has funded and launched the MedICS (Medical Information and Coordination System) initiative, in accordance with the new Operational Concept Document, an essential tool to support medical planning, medical management, medical intelligence and health surveillance.

It's foreseeable that this initiative will contribute at the soonest to implement and support a medical situational awareness capability inside NATO, which has become an essential operational tool.

DSS is currently under evaluation of NATO MPM as well as of BioMedAC, which are trying to define a coherent conceptual approach taking into account system features and definitions (mostly case-definitions for communicable diseases of operational concern) in order to outline its standardization (STANAG 2277 NBC/MED12).

At the same time, on the background of the same initiative, some NATO Countries (GBR, FRA, USA, DEU) are currently testing on field peculiar pilot projects, having NATO ACT decided to locate a new "ad hoc" NATO Analysis Centre in Germany, dedicated to collect data arising from Member States.

The italian experience

The Italian Public Health law, issued in 1934 (still operating), forces any medical doctors and health professionals to quickly report to Public Health local institutions any suspected or proven communicable disease, in order to apply necessary public health countermeasures (prophylaxis, restriction of movements and so on).

Since 1991, a peculiar decree of the Ministry of Health has clustered - for the national reporting system - the most common communicable diseases in 5 categories, according to the possible impact for the national/international community:

- 1st class: internationally regulated diseases (plague, cholera, yellow fever) and diseases of international concern (polio, influenza, rabies), to be notified within 24 hs;
- 2nd class: most common national infectious diseases, to be notified within 48 hs;
- 3rd class: some peculiar infectious diseases, such as TBC or AIDS or malaria, to be notified within 24 hs;
- 4th class: outbreaks emerging in closed communities (colleges, barracks, schools, jails...), such as foodborne diseases, to be notified within 24 hs;
- 5th class: not previously listed infectious diseases.

The system, currently operating and similar to others implemented in many European Countries, is based on clinical-aetiologic inferring process: that is,

the diagnosis of suspected case is the conceptual result of the health operator's skillness.

One of the descending biggest risks for this system is underestimating and underreporting a potential serious problem, featured with non-patognomonic (i.e. peculiar) opening pictures 10.

That system has been always applied in the Italian civilian and military health settings and it currently used.

But, moving from the discussion and recommendations about the syndromic/symptomatic surveillance raised in NATO BioMedAC during last few years and from the Prague initiatives suggestion, it was clear to Italian General Joint Directorate of Military Medical Services that it was necessary to start a pilot project related to that issue.

This project, defined at the end of 2003 and authorized from Italian General Staff at the beginning of 2004, has been implemented during the spring of the same year.

It has been developed with the following scopes:

- to prove whether a syndromic surveillance, apart from any software/algorithm for alert generation, could be an advantageous tool for the medical situational awareness, in term of timeliness, sensitivity and predictivity when working together with clinical-aetiological surveillance, on the basis of precise guidelines;
- to establish an historical time-period (annual, seasonal) syndromic profile for a peculiar population at risk (PAR) and a geographic area (AOR: area of responsibility); in other terms to outline a reference baseline, essential to evaluate possible significant shifts and alerts (historical aberration detection), even if syndromic surveillance may also rely upon algorithms suitable to operate with limited baseline (7 days or 3 days) (early aberration data) (13);
- to identify the most important issues in its right managing.

Should be positive the results descending from the evaluation of such project, a peculiar system (hardware/software/algorithm) could be identified, choosen or evaluated, even by taking part in other international initiatives, such as NATO's.

For these reasons, it has been decided to implement this system only on deployed Italian Units involved in Crisis Response Operations, where MTFs (Medical Treatment Facilities) could represent the nodal data-provi-

ders, offering these reportings locally to the National Theatre Surgeon and centrally (homeward) to the Italian Joint Operational Command (JOC) and to the General Joint Directorate of Military Medical Services.

Peculiar aspects of the italian military syndromic surveillance

1. Syndromic categories definition.

It has been decided to define the syndromic categories of interest, on the basis of possible events of operational or public health concern, according to the model suggested by CDC14.

These have been identified, keeping in mind the aforementioned limits of syndromic surveillance:

- events due to critical bio-agents;
- events characterized by non pathognomonic or non-frankly evocative signs/symptoms;
- events without rapidly worsening opening clinical pictures and high variability and range of incubation time, however other than short (never less than 7 - 10 days).

As a result 13 different syndromic categories and the related events have been outlined, as shown in Table n. 2.

2. MTFs in Syndromic surveillance.

MTFs in an AOR (Area Of Responsibility) support the deployed units, at the same time, as hospital emergency rooms, as well as general practitioners for walking outpatients. So they have the great advantage to operate as syndromic nodal data-providers dealing with a wide spectrum of clinical cases, not only operating as emergency rooms as in civilian settings.

3. Syndromic surveillance versus clinical-aetiological surveillance.

Italian syndromic surveillance has been developed to operate in sinergy with classic clinical-aetiological surveillance, according to the following rules:

- **classic clinical-aetiological case-reporting** has to be only used for situations:
 - completely fulfilling case-definition for **confirmed** cases;
 - cases having an **epidemiological link** with a confirmed case;
- **syndromic surveillance reporting** has to be used for **all remaining cases**, the vast majority.

TABLE N. 2 - CATEGORIE SINDROMICHE DEL MINISTERO DELLA DIFESA

CODICE/CODE	SYNDROME
U (1) UNIFORM	sudden and unexplicable death
C (2) CHARLIE	coma
N (3) NOVEMBER	acute neurological syndrome or serious encephalopathy of unknown origin
B (4) BRAVO	neurological syndrome compatible with pseudo-botulinum syndrome or chemicals/toxins poisoning
S (5) SIERRA	septic shock
F (6) FOXTROT	localized or diffuse skin rash
R (7) ROMEO	acute respiratory infection, lower or upper tract
H (8) HOTEL	acute haemorrhagic syndrome
J (9) JULIET	acute jaundice syndrome
L (10) LIMA	acute lymphoreticular syndrome
D (11) DELTA	gastroenteritis or dysentery
W (12) WHISKY	acute watery diarrhoea
Z (13) ZULU	other possible syndromic pictures to be determined

In accordance with this view, all MTFs involved in the pilot project have received a WHO publication (WHO recommended surveillance standards) containing all case-definitions of possible interest, in order to properly apply the syndromic surveillance.

4. Syndromic surveillance reporting tools.

In order to implement an adequate reporting flow for syndromic surveillance, 3 tools have been developed:

- a real-time reporting form, to be immediately issued by e-mail or fax, from any MTF to the Theatre Surgeon as well as to the JOC and General Joint Directorate of Military Medical Services in Italy, when dealing with a case belonging to one of the 13 syndromic categories or one confirmed case of

communicable disease (or in epidemiological link with it), according to WHO definitions (Picture 3);

- a weekly modified EPINATO, containing the 13 additional syndromic categories, resuming the weekly situation of each Unit (Picture 4);
- a monthly Patient Sick Call Log, listing any patients visited by a MTF during the previous month, according to ICD-10 or to the syndromic categories (Picture 5).

5. Health operators specific education.

Health operators involved in the pilot project have been trained before deployment, by performing "ad hoc" briefings at JOC.

Problems emerging on field have been solved by using teleconferences between the AOR and Italy.

Results and lessons learned

The Italian MTFs chosen for the pilot project have been those supporting the MultiNational Brigade operating in An Nassyriah (IRAQ).

The results of one year-round surveillance (2004 - 2005) are shown in the graph (Picture 6, where DNBI stands for: Diseases Non Battle Injuries; other abbreviations stand for syndromic categories military acronyms).

As the graph clearly shows, upper respiratory syndromes (ROMEO) and skin rash (FOXTROT) predominate in terms of morbidity during winter time, while watery diarrhoea (WHISKY) and dysentery (DELTA) have higher attack rates during spring time.

The most important lesson learned from this starting experience has highlighted the difficulties for medical officers to be confident and to become closer and closer with the syndromic surveillance, as they constitutively tend towards the classic clinical-aetiological surveillance and reporting.

The inferring process leading from signs/symptoms to a diagnosis seems to be actually substantial for medical doctors.

Probably, syndromic approach, if proper, should be part of basic formation of health operators (it needs to *"enter into health professionals' minds and pens"*), should they become constitutively data-providers for a syndromic surveillance system.

Alternatively, a syndromic surveillance system could rely upon a patient data encounter electronic form, to be filled by the patient himself or by a non-health professional operator, in order to avoid misleading interpretations.

However the project is going on and probably it will be implemented in other Units deployed abroad.

Syndromic surveillance in the civilian italian public health setting

During the 2004, the Italian Ministry of Health has created the National Centre of Disease Prevention and Control (CCM), in Rome, which has primarily been founded in order to detect and counteract public health emergencies, natural and non-natural.

Many national Institutions and Organizations are taking part to this new Centre, and among them the

military medical organization, via the General Joint Directorate of Military Medical Services.

The National CCM is aiming at implementing a situational awareness capability(15), as the new International Health Regulations (IHR), issued in May 2005 and to be nationally ratified within June 15, 2007, establishes that members Countries should have, within 5 years since its ratification, an Organization able to detect events constituting public health emergencies of national or international concern (Annex n. 2 of IHR. Picture 7).

In accordance with that, it will become important to field component capabilities of medical situational awareness, such as the syndromic surveillance, and - as a consequence - the experience of the Italian military medical organization has shown very helpful.

As a matter of facts, the conceptual bases for event and syndromic category identification used by the Military Units have almost completely been adopted for the civilian model, that is based on 11 different categories (Table 3).

The most important difference concerns the inclusion, among the events, of "covert" situations related to chemical contaminations of peculiar matrices (first of all foods and water) and radiological hidden sources, leading to non-immediately acute poisonings, according to CDC's recommendations.

However the new Italian civilian surveillance system will exclusively rely upon Emergency Room data-providers, on the basis of previous experiences recently performed in civilian communities (Olympics in Sydney - 2000, Salt Lake - 2002, Athens - 2004, New York City Dept.) (Table 4).

However, this system could need a proper adjustment(16, 17), not being currently the general practitioners involved in the syndromic surveillance web-system itself: as a matter of facts the current kind of organization (emergency room-based), easier to be implemented, could cause, at the same time, significant limits for effectiveness of the whole initiative.

A simplified syndromic surveillance experience has been driven in recent Winter Olympics in Turin (2006), while a real national pilot project is going to start in the regional district of Lazio, including the capitol area of Rome, where is already operating a web-system, linking the Emergencies Department of any Hospitals, and where patient encounter data are currently recorded in electronic forms, according to ICD-9 codes.

Conclusions

Situational Awareness applied to Public Health decision-making is going to open new fields to a tighter cooperation between military and civilian institutions

- above all medical organizations - as both of them are committed to counteract similar and/or overlapping emergencies where previous military experiences and conceptual approaches may prove helpful to face and solve really complex issues.



Principi, indirizzi ed aspetti dottrinali del bio-contenimento: una review

Biocontainment: a review of principles, policy and doctrine

Vincenzo F. P. La Gioia *

* Ten. Col. CSA r.n., Direttore I Sez. - I Div. - Direzione Generale della Sanità Militare - Roma.

Riassunto - La review prende in esame tutti gli aspetti dottrinali della biosicurezza e le delicate problematiche del biocontenimento nella gestione ed evacuazione di casi, confermati o sospetti, di malattie altamente infettive e contagiose, prepotentemente salite alla ribalta con gli eventi epidemici naturali e non naturali che, dall'inizio del nuovo secolo, si sono susseguiti con rilievo internazionale, imponendo adeguate risposte sanitarie sia in ambito militare che in ambito civile.

Parole chiave: Difesa biologica, Bioterrorismo, Agenti patogeni critici emergenti/riemergenti, Biological warfare agents (BWA), Cimic (Civilian Military Cooperation).

Summary - This work takes into account various aspects and issues concerning doctrine and procedures coming from biosafety and right biocontainment of subjects affected by highly infectious and transmissible diseases: as a matter of facts, critical problems may arise from the right management and evacuation of these cases. Many biological events of international concern have been happening since the beginning of the new century, urging adequate medical countermeasures and capabilities either in military or in civilian settings.

Key words: Biodefence, Bioterrorism, Emerging/re-emerging critical infectious diseases, Biological warfare agents (BWA), Cimic (Civilian Military Cooperation).

Il settore della minaccia asimmetrica ha, con la fine dell'equilibrio dei blocchi contrapposti, imposto un notevole ripensamento concettuale, dottrinale e operativo nel settore della difesa NBC (Nucleare, Biologica, Chimica).

Questa non a caso è stata ridenominata CBRN (Chimica, Biologica, Radiologica, Nucleare), acronimo in apparenza quasi del tutto corrispondente al precedente, anche se carico di suggestioni che ne indicano un più ampio spettro dei possibili "target", includente - purtroppo a pieno titolo - le collettività civili.

Il settore della BIODEFENCE (difesa biologica), fino a non molto tempo fa - almeno fino al 1997 - accreditata in ambito NATO delle medesime connotazioni della difesa CHIMICA e, pertanto, esclusa da qualsiasi trattazione peculiare, ha acquisito dignità di piena autonomia.

La minaccia biologica si presta particolarmente bene a perseguire gli obiettivi di una conflittualità asimme-

trica, anche se finora l'impiego di agenti biologici bellici (Biological Warfare Agents: BWA) con finalità di danno è stato storicamente assai infrequente in ambito militare e, ancora più raro, a carico delle collettività civili.

Questo dato però non giustifica una sottovalutazione della minaccia, la quale, al momento rappresenta un evento credibile, al quale, bisogna essere preparati, atteso che i possibili scenari variano da incidenti ad impatto minimo sino a vere e proprie catastrofi, ad impegno globale.

I fatti degli ultimi anni, sia pure infrequenti e a minimo impatto, hanno in ogni caso evidenziato le possibili micidiali conseguenze di un attacco con agenti biologici sulla collettività civile prima ancora che su quella militare.

L'ambito militare infatti possiede intrinseche connotazioni di deterrenza (mobilità, addestramento, risorse specifiche) che lo rendono obiettivo scarsamente appetibile per attacchi bioterroristici.

La società civile occidentale attuale, invece, con le caratteristiche di libera circolazione di uomini, beni, servizi, informazioni non può tollerare i vincoli alla quotidiana operatività imposti dalle esigenze di sicurezza e resta pertanto un potenziale target pagante, ancor più perché è la principale fonte di origine della percezione del rischio e di non trascurabili fenomeni psicologici dirompenti.

Il quadro, inoltre, è viepiù aggravato dal fatto che l'approccio concettuale alle specifiche pianificazioni CBRN nasce da una ricostruzione "a posteriori" dei vari scenari, tutti quindi omologati e gestiti come se fossero "overt", cioè come aggressioni manifeste.

Questo "peccato originale" concettuale-pianificativo finisce inevitabilmente per instradare l'allertamento di tali eventi sulle competenti catene di risposta nazionali a valenza giudiziaria.

La realtà degli eventi biologici "critici" è invece differente, in quanto il confine fra rilasci naturali - cioè insorgenza di focolai infettivi e diffusibili di malattie emergenti o riemergenti - e rilasci intenzionali di BWA è assolutamente sfumato.

Nel caso di attacchi "covert" (non manifesti), tale confine è addirittura inesistente - almeno nelle fasi iniziali - in quanto le collettività-bersaglio, attraverso i "front-line operators" si trovano a gestire solo i danni/impatti causati dall'interazione con agenti biologici "critici" e sono costrette ad applicare i medesimi tipi di contromisure per far fronte a questi eventi, indipendentemente dalla naturalità o intenzionalità dei medesimi.

Gli episodi - antrace nel 2001, - SARS nel 2003 e - virali influenzali non stagionali nel 2005, pure etiopatogeneticamente così eterogenei, hanno portato in prima linea i sistemi sanitari nazionali quali pilastri portanti di un sistema integrato di pianificazione, rilevazione e risposta.

In quest'ottica, la pianificazione di una BIODIFFENCE dovrebbe giocare, in fase non emergenziale, sulla ordinata e integrata individuazione e programmazione di capacità/risorse sanitarie ed organizzative, le quali siano spendibili attraverso un coerente sistema unico nazionale di allerta/decisione di risposta a possibili "crisi biologiche".

Tale sistema - peraltro posto dal nuovo "International Health Regulations" alla base del sistema di allerta/intervento al quale tutti i Paesi aderenti al World Health Organization dovranno adeguarsi - non può essere dicotomizzato, gestendo - come al momento

avviene - in modo diverso (con il "senno di poi") eventi biologici naturali e non naturali, non fosse altro che per assicurare la necessaria cornice giuridica e tutelare il possibile valore penale di alcune informazioni/indagini epidemiologiche (ricerca di contatti o ricerca di possibili terroristi?).

Aspetti ciminici della bio-defence in Italia

La risposta alla minaccia da BWA non può che essere integrata, capace di fare leva su tutte le risorse delle quali un sistema-Paese può disporre: in quest'ottica, le soluzioni militari possono tornare utili a supportare le esigenze di resilienza della Nazione, in un campo, come quello della BIODIFFENCE nel quale si avverte la necessità di reimpostare policy e dottrina.

La Difesa ed, in particolare, la Sanità militare, ha interpretato in modo estremamente collaborativo il ruolo del concorso alle istituzioni civili - in armonia con quanto previsto dalla L. 331/2000 e dal D.Lgs. 464/97 - in forma di consulenza ad altre Organizzazioni dello Stato, per gli aspetti di pianificazione di risposta e di programmazione delle risorse necessarie a far fronte non solo ad attacchi bioterroristici ma anche per eventi naturali, quali SARS e virali influenzali non stagionali.

Questa collaborazione è divenuta particolarmente intensa dal 2001, finché nel 2004 (Legge 138 datata 26 maggio 2004) ha trovato strutturazione con la costituzione del Centro nazionale di Prevenzione e Controllo delle Malattie (CCM), organo deputato "a contrastare le emergenze di salute pubblica legate prevalentemente alle malattie infettive e diffuse ed al bioterrorismo", dipendente dal Ministero della Salute, al quale la Sanità militare partecipa con qualificata presenza nei vari Comitati (Strategico, Scientifico), e nel 2005 si è allargata anche alla componente militare veterinaria, inserita nell'Unità Centrale di crisi afferente il "Centro nazionale di lotta ed emergenza contro le malattie animali", istituito con Legge 244 del 30 novembre 2005 per fronteggiare le virali influenzali aviarie.

Infine, proprio nel settore del trasporto aeromedico di casi/contatti affetti da patologie "critiche" virali, un gruppo di lavoro interministeriale "ad hoc", al quale hanno partecipato anche qualificati rappresentanti della Sanità militare (in particolar modo appartenenti al Corpo Sanitario Aeronautico), attivato presso il CCM al fine di colmare "gaps" procedurali esistenti ed emersi

in recenti evenienze, è giunto alla definizione di preziose "Linee guida gestione rimpatri soggetti provenienti da zone affette da Febbri Emorragiche Virali (FEV)", emanate dal Ministro della Salute in data 16 ottobre 2006, che rappresentano un documento sinora unico anche a livello internazionale.

Concetto operativo della difesa CBRN in ambito NATO

Parlare degli aspetti tecnico-operativi del biocontenimento significa prendere le mosse dall'attuale concetto operativo NATO.

La NATO ha preso coscienza, all'indomani dell'11 settembre 2001, di quanto fossero inadeguati gli strumenti di pianificazione esistenti, soprattutto se confrontati con la minaccia bioterroristica, in quanto essi risultavano troppo strutturati e scenario-dipendenti per poter essere utili a confrontarsi con un'enorme varietà di scenari e di potenziali agenti lesivi.

Il Workshop NATO di Colonia, tenutosi nel marzo 2002 ("1st Workshop on medical and operational issues in a biological environment"), è stato un momento fondamentale per tale presa di coscienza.

Infatti, con il successivo summit di Praga nel novembre 2002, sono state poste le basi per il nuovo concetto operativo che, superando la precedente prospettiva "threat-based" che imponeva lo sviluppo di un'infinita serie di possibili scenari di ordine probabilistico, ha assegnato nel 2003 alle "capabilities" sanitarie il ruolo centrale nella BIODEFENCE, facendo sì che il concetto operativo spostasse il fulcro dalla considerazione della minaccia (nelle infinite possibilità di estrinsecazione) alla individuazione delle capacità/risorse necessarie a ridurre o eliminare un danno da rilascio di BWA.

A tal scopo, l'evento CBRN è stato scomposto, ad uso di metodologie di pianificazione, in una serie di FASI sequenziali, ciascuna correlata alla precedente non solo in termini temporali, ma anche concettuali.

Le 5 fasi in progressione sequenziale costituiscono il cosiddetto ciclo SHEDI, sviluppato dal BioMedAC (Biological Medical Advisory Committee) NATO (Fig. 1), attraverso la pubblicazione AMedP-7 (STANAG 2873), documento fondamentale dottrinale per lo sviluppo di un moderno concetto operativo dell'Alleanza nel settore CBRN. Tali fasi sono:

1. **SITUATION** (METT-TimeC): analisi dei vari fattori inerenti alla preparazione INTEL del teatro di

operazioni: Mission-Enemy-Terrain-Troops-Time-Civilian;

2. **HAZARD** severità e probabilità del pericolo presente;
3. **EVENT** rilascio di un agente dannoso in una determinata sede;
4. **DAMAGE** alterazione o riduzione del valore di qualcosa o della salute o di una funzione;
5. **IMPACT** effetti su un'organizzazione di un danno mitigato da contromisure (**DAMAGE - COUNTER-MEASURES = IMPACT**).

Il modello SHEDI rappresenta uno strumento innovativo di pianificazione, in quanto si sviluppa dinamicamente in armonia con l'individuazione delle capacità/risorse ("capabilities") di cui è necessario disporre e - cosa non meno importante - si presta ottimamente non solo alla pianificazione operativa per eventi bioterroristici, ma anche per eventi biologici naturali.

L'identificazione delle varie FASI è essenziale perché la transizione fra esse può infatti essere ritardata, minimizzata o interrotta mediante applicazione di altrettante "capabilities" sanitarie, adeguate e tempestive, nel contesto dei c.d. "INTERVENTI", la cui implementazione è legata alla precisa identificazione di adeguate condizioni o di "triggers".

Fra tali interventi si annoverano:

- una corretta **PIANIFICAZIONE**, risultato dell'analisi dei potenziali incidenti, include decisioni concernenti l'insieme di "capabilities" necessarie (**HAZASSESSMENT**: Hazard Assessment) a bloccare/rallentare la transizione dalla fase Situation a quella di Hazard;



Fig. 1 - ciclo SHEDI

- le attività di PREVENZIONE, precedenti l'evento, servono a prevenire il rilascio dell'agente CBRN e/o a prevenire le conseguenze di tale evento mediante "capabilities" che possono stoppare/ridurre la transizione da Hazard ad Evento;
- gli interventi di MITIGAZIONE invece sono posti in atto dopo che un evento si sia già realizzato e servono a prevenire, ridurre o eliminare l'impatto dell'incidente CBRN, potendo inibire o minimizzare il transito da Evento a Danno;
- la RISPOSTA, includente tutte le ottimali attività al fine di prevenire, ridurre o eliminare la transizione del Danno in Impatto a seguito di un incidente CBRN. Tale stima deriva dalla valutazione del numero dei colpiti, del numero dei deceduti nelle due ipotesi di trattamento o meno, del numero dei pazienti rapidamente dimessi, del numero di letti Intensive Care Unit (ICU), Intermediate Care Ward (ICW), Minimal Care Ward (MCW) e giorni di impegno relativo, numero di ore di assistenza medica o terapia o, ancora, ventilatori;
- il RECUPERO è avviato dopo che l'impatto dell'evento si sia già realizzato al fine di ripristinare al più presto una completa normalità operativa e di ottimizzare l'attività di ripianificazione alla luce delle "lessons learned".

Capacità/risorse sanitarie

I predetti interventi comportano la selezione delle "capabilities" da implementare al fine di limitare/arrestare la progressione del ciclo.

Abbiamo parlato di scelta consapevole operativa.

Ciò significa che essa è la risultante logica della BIODEFENCE, che poggia su:

- Sense: acquisire input capaci di rilevare un pericolo presente al fine di prendere una decisione;
- Shape: decidere scegliendo le capabilities necessarie a ridurre l'impatto;
- Shield/sustain: implementare e mantenere le contromisure prescelte.

Le "capabilities" sanitarie sono da intendersi un aggregato di personale sanitario e di expertise, di strutture, di logistica (rifornimenti e supporti), capace di ridurre l'impatto potenziale degli agenti BWA su una popolazione a rischio.

Esse includono "strumenti" di vario tipo, il cui corretto inserimento - al pari degli strumenti musicali di un'orchestra in un concerto - è essenziale per lo sviluppo armonico di una BIO-DEFENCE. Fra questi l'HAZARD ASSESSMENT (HA), cioè la comprensione MEDINT della minaccia B, in tutti i suoi aspetti (vulnerabilità, capacità e intento di un antagonista) ed in tutte le sue dimensioni spaziali e temporali; la SITUATIONAL AWARENESS che include "early warning, detection & identification" (EWD&I) con Laboratori mobili di analisi NBC (STANAG 4632) nonché con sistemi di sorveglianza epidemiologica/sindromica "real-time" (NATO Prague Deliverables 2002); le CONTROMISURE SANITARIE (MCM: medical counter-measures), quali vaccini, farmaci, antitossine, necessari a prevenire i danni (pre-esposizione) o mitigare i danni dovuti all'esposizione a BWA (post-esposizione); la CAPACITÀ DI GESTIRE MASSE DI COLPITI (CASUALTY MANAGEMENT - CM), attraverso predefinite risorse, procedure o protocolli di gestione. Ultima infine, non per importanza, la PROTEZIONE (PRO).

La protezione nei confronti del biohazard

Questa è la capacità di assicurare la salute prevenendo l'esposizione ad BWA mediante interposizione di barriere fisiche o spaziali.

La protezione minimizza l'esposizione. Questa capacità non è soltanto medica (ma anche logistica e operativa), anche se richiede un competente supporto medico.

Essa è finalizzata a prevenire ogni contatto potenzialmente utile con una sorgente primaria o secondaria di infezione, **allorquando l'evento si sia già realizzato.**

La neutralizzazione del rischio biologico fa essenzialmente riferimento ai principi del biocontenimento che consiste **nell'interrompere la catena di diffusione di un agente patogeno**, poggiando sull'innalzamento di barriere fisiche:

- **naturali**: separazione mediante interposizione di spazio-cuscinetto fra sorgente di contagio e soggetti suscettibili: "Spacing-out" (aumento delle distanze sociali: divieto di pubbliche riunioni); "Restrictions of Movement" (ROM): controllo & prevenzione della diffusione di malattie infettive attraverso l'uso di misure di isolamento/quarantena-cohorting;
- **apparati artificiali per la biosicurezza**, applicabili,

alternativamente, sulla sorgente di infezione o sull'ambiente esposto o sugli individui potenzialmente esposti: protezione individuale/COLPRO;

- La neutralizzazione del rischio biologico comunque fa anche capo alla possibilità di inattivare il BIOHAZ, porre cioè in atto:

- **pratiche di bio-decontaminazione** adeguata di rifiuti/residui/parti anatomiche contaminati (trattamento, deposito, trasporto, inertizzazione finale).

Il biocontenimento fa riferimento a pratiche che, almeno fino ad ora, nascono sulla base della conoscenza, presuntiva o accertata, del BIOHAZ in gioco.

Ciò, ricollegandosi al modello S-S-S (*Sense-Shape-Shield/Sustain*), significa che qualunque attività in merito alla scelta, implementazione e mantenimento di misure di biocontenimento, può nascere solo dalla precisa consapevolezza del tipo di BIOHAZ in gioco, in quanto ogni specifico tipo di BIOHAZ (agente etiologico, trasmissibilità, modalità di rilascio, caratteristiche di dispersione, persistenza, dose efficace) incide nettamente sull'assetto prescelto di biocontenimento e sui corrispondenti necessari livelli di BIOSICUREZZA.

In mancanza di tali dati esatti, si può solo fare riferimento al "principio di precauzione".

Modelli di trasmissione di agenti patogeni

La selezione delle capacità necessarie a minimizzare/abbattere il rischio biologico deriva dalla esatta conoscenza dei modelli di trasmissione.

I microrganismi, infatti, sono trasmessi con diverse modalità e lo stesso germe può essere trasmesso attraverso più di una via, che è importante conoscere al fine di poter "modellare ed implementare" (*to shape and shield/sustain*) le adeguate contromisure.

Esistono classicamente cinque principali vie di trasmissione:

Trasmissione per contatto - E' il modo più frequente ed importante di trasmissione. Esso può essere suddiviso in due sottogruppi:

- **per contatto diretto** - comporta il contatto della superficie corporea con un'altra superficie corporea infetta.
- **per contatto indiretto** - comporta il contatto di un ospite suscettibile con un oggetto, di solito inanimato e presente nell'ambiente di vita/lavoro/ricovero del paziente - contaminato e capace di fungere da intermediario (**veicoli comuni**).

Una forma peculiare di contatto (diretto o indiretto) è quello con feci infette.

Trasmissione tramite goccioline ("droplet") - dovuta a goccioline contenenti microrganismi, liberate dalla persona infetta mediante vari atti (tossire, starnutare, sputare, parlare, cantare) ed espulse a breve distanza nell'aria (non oltre 1 m. a causa delle notevoli dimensioni) potendosi depositare sulle mucose di un ospite suscettibile.

Trasmissione mediante aerosol (airborne) - legata alla disseminazione di aerosol costituiti dai nuclei di goccioline "*droplet nuclei*" (residui di piccole particelle, di goccioline evaporate contenenti microrganismi che rimangono sospese nell'aria per un lungo periodo), sia a particelle di polveri sulle quali si adsorbe l'agente infettivo, capaci di disperdersi a grande distanza (episodio Vaiolo Ospedale di Mensechede).

A fianco di queste modalità, occorre anche elencare la **trasmissione attraverso vettori** - che avviene quando vettori animali, come zanzare, mosche, topi ed altri insetti nocivi (zecche, pidocchi, pulci, mosche) trasmettono microrganismi agendo come vettori passivi (mediante proprie superfici contaminate) o vettori attivi (allorquando ospitano una fase del ciclo biologico del germe o parassita).

Controllo degli agenti infettivi e diffusivi: strategie - finalità

Le esperienze nosocomiali e laboratoristiche in tema di biosicurezza hanno insegnato che per interrompere la catena di contagio, mediante interventi sulla via di trasmissione, si può operare, alternativamente o in modo addizionale, a seconda dell'agente infettivo certo o sospetto, applicando:

- misure di isolamento: agenti sull'individuo infetto e contagioso (o sospetto tale);
- precauzioni individuali + precauzioni operative: agenti sulle persone di assistenza o destinate ad interagire con lui nonché sull'ambiente eventualmente esposto a contaminazione.

a. Sull'individuo infetto: isolamento

E' la separazione, per il periodo di contagiosità, delle persone infette dai suscettibili in modalità tali da prevenire o limitare la trasmissione diretta o indiretta dell'agente infettivo (stazioni quarantenarie, lazzaretti).

Alle misure di isolamento devono essere sempre associate PRECAUZIONI STANDARD finalizzate al contenimento generico del rischio infettivologico (strumenti medicali monouso o, almeno, sterilizzati; effetti individuali e letterecchi monouso, o almeno adeguatamente igienizzati; corrette procedure di igienizzazione ambientale ed eventuale disinfezione terminale, con idonea gestione di rifiuti sanitari pericolosi infetti).

• **Misure di isolamento per trasmissione mediante AEROSOL (AIRBORNE - DROPLET NUCLEI):**

- confinamento elettivo in ambienti filtroripressurizzati, con filtrazione (HEPA o ULPA) dei flussi di aria fuoriuscenti dall'ambiente;
- sistemi di chiusura ermetica automatica;
- ambienti con anticamera a doppia porta e decontaminazione.

• **Misure di isolamento per trasmissione mediante GOCCIOLINE (DROPLET):**

confinamento elettivo singolo o applicando il "COHORTING" o assicurando una distanza di sicurezza fra pazienti di almeno 1 m. in ambiente privo di speciali sistemi di gestione dei flussi aerei o di ventilazione o di chiusura.

• **Misure di isolamento per trasmissione mediante CONTATTO diretto/indiretto:**

confinamento singolo non elettivo ma solo in carenza di adeguati requisiti igienici ambientali o comportamentali del paziente.

b. Precauzioni individuali per operatori sanitari di assistenza

• **PRECAUZIONI STANDARD (Standard Precautions).** Hanno lo scopo di ridurre il rischio generico di trasmissione di germi su cute non integra o mucose e si basano su:

- lavaggio delle mani;
- guanti, camici, mascherine, dispositivi individuali di protezione respiratoria e/o per gli occhi;
- vaccinazioni, ove disponibili.

• **PRECAUZIONI PARTICOLARI IN BASE AL TIPO DI TRASMISSIONE.** Da adottarsi in aggiunta alle precauzioni standard:

• **DA AEROSOL (Airborne Precautions)**

- *protezione respiratoria* - uso di idonei dispositivi di protezione respiratoria (filtranti facciali FFP2S o superiori, quali maschere con filtri HEPA o ULPA, o sistemi a circuito chiuso);
- *protezioni oculari*: obbligatorie per tutti gli operatori di assistenza.

• **DA GOCCIOLINE (Droplet Precautions)**

- *protezione respiratoria e oculare* - uso di mascherina di tipo chirurgico e schermi facciali o protezioni oculari, a protezione delle mucose, per operatori che lavorino a meno di 1 metro di distanza da tali pazienti.

• **DA CONTATTO (Contact Precautions)**

- *tonache copricamiche (pulite, non sterili), grembiuli plastificati* - per operatori sanitari allorchè è presumibile una contaminazione del camice da parte del paziente, da superfici ambientali o oggetti contaminati.

La apparente semplicità di questi principi contrasta con la difficoltà insita nella loro applicazione, allorchè si tratti di gestione di soggetti portatori certi o sospetti di forme infettive e diffusive "critiche".

Infatti, in tali casi, bisogna applicare una corretta valutazione del rischio (RISK ASSESSMENT), basandosi anche sulle finalità precipue della bio-protezione:

- evitare che si ingenerino rischi per la salute della restante collettività locale, nazionale o internazionale;
- evitare che si ingenerino rischi per la salute per i "front-line operators", nel cui ambito non vanno annoverate tutte le preziose categorie di qualificato personale a contatto con tali pazienti, includenti non solo gli operatori sanitari di assistenza, ma anche gli equipaggi dei mezzi di trasporto (basti pensare agli equipaggi di aeromobili!);
- evitare, per quanto possibile la contaminazione biologica delle risorse utilizzate per la gestione e il trasporto sanitario di questi casi rendendone possibile il riutilizzo rapido, importante sia per le strutture di isolamento nosocomiale che per i mezzi di trasporto (ambulanze, aeromobili). Si rammenta a proposito che il nuovo International Health Regulations, in vigore nel 2008, prescrive, con l'art. 24, che "*conveyance operators permanently keep conveyances for which they are responsible free of source of infection or contamination, including vectors and reservoirs*".

Gestione operativa di patologie infettive altamente trasmissibili

Il problema della gestione operativa dei casi sospetti o confermati di infezioni "critiche", dovute a rilasci naturali e non, sta progressivamente crescendo a causa di una sperequazione fra le limitate capacità di indivi-

duazione e di corretta gestione di tali casi da parte delle singole Amministrazioni sanitarie nazionali (comportanti notevoli investimenti finanziari) e un rischio via via crescente, dovuto all'attuale alta velocità dei trasporti internazionali associato ad un'elevatissima mobilità internazionale di merci e persone, capaci di trasformare ogni rilevante problema biologico locale in una vera e propria catastrofe mondiale.

Le unità militari costituiscono, sotto questo aspetto, una specifica popolazione a rischio, in quanto, laddove ingaggiate in "Crisis Response Operations" o impegnate in operazioni umanitarie, si confrontano con un ambiente il più delle volte degradato - sia sotto l'aspetto antropico ed ambientale oltre che organizzativo - ove è plausibile l'affiorare di eventi biologici "critici".

L'insorgenza di casi sospetti o confermati di patologie infettive altamente trasmissibili e ad elevato impatto per la collettività pone infatti gravi problemi laddove questi insorgano in situazioni nelle quali le possibilità di isolamento locale siano tecnicamente limitate e conseguentemente inadeguate siano le garanzie di sicurezza per il personale di assistenza e la collettività circostante, come **nei teatri operativi**.

Ciò porta a conseguenze più o meno gravi sulla Salute Pubblica (il rimpatrio di questi soggetti si può rendere indispensabile per garantire un adeguato livello di cure) e sulla efficienza stessa degli strumenti sanitari assistenziali (come ha dimostrato il contributo di contagiati fra i sanitari durante l'epidemia di SARS ma anche nelle varie epidemie di Febbri Virali Emorragiche: ultima in ordine di tempo, la collega, dottoressa Maria BUONINO, deceduta per Febbre di Marburg nel 2005 mentre portava assistenza pediatrica nell'area di Uige, in Angola, colpita da un violento episodio epidemico).

Simili problematiche potrebbero insorgere anche in territorio nazionale, qualora dovessero emergere esigenze di concorso integrato alla gestione di casi-indice, sia per eventi bioterroristici (basti pensare a casi di sospetto vaiolo), sia per eventi naturali (SARS o pandemia influenzale, ad esempio).

Principi dell'alta protezione biologica: bio-esclusione e bio-contenimento

L'unica soluzione soddisfacente per far fronte a queste necessità, almeno in fasi ovviamente epidemiche iniziali o in situazioni selezionate (casi-indice o

casi occasionali per i quali il trasferimento potrebbe avere serie influenze prognostiche) è un sistema di contenimento capace di proteggere gli operatori di assistenza e la collettività circostante in toto, isolando il paziente non appena la malattia è sospetta e quindi, ancor prima che egli porti un rischio infettivologico all'interno di un ospedale non attrezzato.

In questi casi, l'alto controllo di trasmissione di germi patogeni critici può essere realizzato avvalendosi di 2 tecniche di base:

- al fine di proteggere principalmente gli operatori: "incapsulamento" dell'operatore (**bioesclusione**):
 - ♦ barriere fisiche primarie capaci di impedire la diffusione di aerosol infetti e la contaminazione da sangue e/o liquidi biologici, cioè "incapsulamento" con idonei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) degli operatori sanitari e di primo impatto mediante un indumento protettivo adeguato;
 - ♦ barriere fisiche primarie capaci di impedire la diffusione ambientale di aerosol infetti ed eventualmente la contaminazione delle superfici da sangue e/o liquidi biologici, cioè "incapsulamento" dell'ambiente mediante idonee strutture di isolamento;
- al fine di proteggere prioritariamente la collettività: "incapsulamento" della sorgente infetta in un ambiente sigillato, filtropressurizzato a Pressione negativa (barriere secondarie: **biocontenimento**):
 - ♦ la realizzazione di flussi aerei - a pressione positiva o negativa - a protezione di un ambiente confinato - possibilmente associato ad un sistema di ionizzazione ambientale, capace di indurre elettrostaticamente la sedimentazione di articolato aerodisperso;
 - ♦ un sistema di filtrazione assoluta di tali flussi di aria (HEPA: High Efficiency Particulate Arrestors o ULPA: Ultra Low Pressure Air Filtration).

E' evidente come l'impiego dell'uno o dell'altro di questi metodi è dettato dalla particolare situazione operativa sanitaria.

Infatti, l'iniziale interazione di operatori sanitari con pazienti infetti e contagiosi avviene di necessità in ambiti nei quali non siano state attivate commisurate misure di prevenzione e pertanto saranno gli operatori sanitari a dover assumere gli assetti individuali di biocontenimento previsti (DPI), in quanto esposti a rischio specifico.

La finale destinazione del paziente infetto e contagioso deve essere una struttura ad alto isolamento,

specificamente creata per potersi confrontare con tali contaminazioni, potendo essere decontaminata (periodicamente o in fase finale) e permettendo, attraverso anticamere di decontaminazione e vestizione/vestizione, l'ingresso/uscita di personale di assistenza in assetto di protezione individuale.

Durante le fasi di trasporto e di isolamento, il rischio di diffusione dell'agente infettivo riguarda anche la collettività e, pertanto, sarà invece il paziente a dover assumere il previsto assetto di biocontenimento (isolatore), potendo così gli operatori sanitari essere sprovvisti di DPI ad alta efficienza.

Ciò è stato reso possibile dallo sviluppo dei cosiddetti isolatori di biocontenimento sviluppati dal prof. **Philip C. Trexler** e chiamati appunto con il suo nome, basati sull'impiego di pellicole plastiche flessibili (Flexible Film Isolators) o, alternativamente su incapaculamento rigido della barella di trasporto.

Gli isolatori sono stati sviluppati per proteggere gli staff sanitari da infezioni pericolose senza interferire con le procedure di assistenza medica e infermieristica ai pazienti.

Evacuazione in alto bio-contenimento: problematiche, policy e aspetti dottrinali

La gestione e l'evacuazione sanitaria di pazienti in alto bio-contenimento sono attività ad alta complessità che implicano:

- sofisticate e costose specifiche risorse strumentali;
- adeguata organizzazione operativa e teams di operatori sanitari adeguatamente formati;
- ben definite procedure di intervento e di gestione.

Pertanto la gestione di un paziente in biocontenimento, basato su risorse umane, materiali e procedurali qualificate e ad alto costo, necessita di ben definiti limiti e prescrizioni di impiego, soprattutto ai fini dell'evacuazione, la fase più problematica, soprattutto per i potenziali rischi di diffusione internazionale di forme infettive e diffusive inizialmente localizzate conseguenti a trasporti sanitari incongrui.

Il sistema-Paese Italia è al momento all'avanguardia in Europa (e fra i primi Paesi nel mondo) nel campo della gestione ed evacuazione di soggetti affetti da patologie critiche altamente infettive.

Infatti, sul territorio nazionale sono disponibili numerosi posti-letto di isolamento per pazienti infetti o sospetti tali presso nosocomi regionali o principali, oltre

a circa 250 posti letto in alto isolamento (isolamento respiratorio), presso i 2 ospedali di riferimento nazionali (Istituto Nazionale Malattie Infettive "Lazzaro Spallanzani" di Roma e Ospedale "Luigi Sacco" di Milano).

Per l'evacuazione in biocontenimento, in aggiunta alle autoambulanze filtropressurizzate e agli isolatori di trasporto terrestre (STI) forniti dal Dipartimento della Protezione Civile ai 2 ospedali nazionali di riferimento, l'Aeronautica Militare ha nel corso del 2005 acquisito moduli isolanti per il trasporto terrestre (STI) e per il trasporto aereo (ATI) e ha provveduto ad attivare corsi di formazione specifica per operatori sanitari militari e civili, in sinergia con i teams specializzati dei citati ospedali nazionali di riferimento.

Sulla base di questa realtà nazionale, l'Italia ha, nella primavera 2006, sentito la necessità, per il tramite della Direzione Generale della Sanità Militare, di richiamare in ambito NATO COMEDS (Committee of the Chiefs of Military Medical Services) l'attenzione dei Paesi dell'Alleanza sul settore della gestione e trasporto di soggetti altamente infetti (o sospetti tali), i quali potrebbero costituire problematica operativa di rilievo nel contesto di sempre più frequenti impieghi di contingenti o di "capabilities" militari in teatri operativi degradati, spesso a supporto di operazioni umanitarie o per fronteggiare minacce asimmetriche.

Ciò premesso, la Direzione Generale della Sanità Militare - avendo constatato la completa carenza di specifiche linee-guida o regolamentazioni internazionali di indirizzo, dottrina e procedura - si è fatta promotrice nel novembre 2006 di una formale iniziativa ricognitoria presso le Organizzazioni Internazionali competenti in materia (World Health Organization, UN-ECE, ICAO, IATA, EU-DGSANCO), finalizzata ad acclarare l'attuale "stato dell'arte" e l'eventuale interesse a procedere sinergicamente con la NATO, o con la sola Italia, per una più precisa definizione di un settore delicatissimo nel quale l'interoperabilità è la premessa vincente per la tutela della Sanità pubblica internazionale.

Tale iniziativa è giunta anche a completamento di una parallela azione di coordinamento nazionale, alla quale hanno contribuito le altre Istituzioni nazionali potenzialmente interessate alla specifica tematica (Ministero degli Affari Esteri, Ministero della Salute, Dipartimento della Protezione Civile, Ente Nazionale Aviazione Civile), con la quale è emerso il forte interesse nazionale ad una più precisa disciplina del settore, anche finalizzata a promuovere a livello internazionale il possibile impiego di questi qualificati "pacchetti di risorse" nazionali per esigenze

sopranazionali, garantendone quindi la gestione con meccanismi di finanziamento internazionale.

Molte sono le aree "grigie" e abbisognevole di un equivoco indirizzo internazionale nel settore della gestione e trasporto di casi accertati o sospetti di malattie altamente infettive¹, rischiose per la Sanità pubblica nazionale ed internazionale.

Il primo e più importante aspetto è la individuazione del problema, ossia QUANDO si può porre la necessità di prendere in esame una gestione e/o un'evacuazione in alto bio-contenimento, cioè quali sono i "triggering points".

Di fatto si rende necessario individuare tutte le forme morbose infettive e diffuse note, capaci di creare rischi di Salute pubblica per un'intera collettività nazionale (o, peggio, internazionale), delineandone in modo puntuale le definizioni di caso (confermato, possibile, probabile) e di contatto (occasionale, stretto). Tale individuazione dovrebbe sostanzarsi in

¹ Una malattia altamente infettiva è trasmissibile da persona a persona, provoca patologie a rischio di vita e presenta un serio pericolo nello scenario sanitario e nella comunità, richiedendo specifiche misure di controllo secondo la definizione EUNID 2006.

forma di elencazione, con associata una specifica prioritizzazione.

Infatti il rischio correlato ad un trasporto sanitario di un soggetto affetto da una forma infettiva e diffusa è influenzato da caratteristiche di pericolosità dell'agente biologico non necessariamente uguali a quelle sulle quali è sviluppata la scala di biosicurezza per i laboratori o il "ranking" degli agenti biologici sviluppato dal CDC di Atlanta per l'impiego bioterroristico: l'antrace, ad esempio, categorizzato come agente "A" nella scala CDC e come agente di 3° livello di biosicurezza laboratoristica, si posizionerebbe ad un livello insignificante ai fini del management e trasporto sanitario in alto bio-contenimento.

I fattori in gioco per l'alto biocontenimento nel trasporto sanitario sono infatti correlati, per le forme infettive a genesi nota o fortemente sospetta, alle caratteristiche di trasmissibilità diretta, di alti tassi di attacco e/o di letalità/morbidità degli agenti in parola, nonché alla carenza di valide contromisure (vaccini, terapia).

A titolo esemplificativo, si possono riportare le indicazioni tracciate dai Paesi che hanno consolidato esperienze concrete nel settore (USA), elettive per il trasporto in alto biocontenimento (Tab. 1).

Tab.1 - INFEZIONI E CONDIZIONI ELETTIVE PER TRASPORTO/ASSISTENZA IN ALTO BIOCONTENIMENTO (USAMRIID).

Infezioni da Arenavirus
Febbre Emorragica Argentina (virus Junin)
Febbre Emorragica Boliviana (virus Machupo)
Febbre Emorragica Brasiliana (virus Sabiá)
Febbre di Lassa
Febbre Emorragica Venezuelana (virus Guanarito)
Infezione da Bunyavirus
Febbre Emorragica Congo-Crimeana
Infezione da Filovirus
Ebola
Marburg
Infezione da Orthopoxvirus
Monkeypox
Variola virus
Peste polmonare fino a negativizzazione delle culture di espettorato
Tubercolosi polmonare aperta in fase attiva
Ogni malattia trasmissibile virulenta ignota in attesa di diagnosi
Infezione causata da Agenti Biologici bellici sospetti

Al di là di queste condizioni nelle quali la presenza di un agente biologico critico è confermata o fortemente suggestiva, sulla base di ben validate definizioni di caso e di contatto, esiste tutta una varietà di situazioni morbose infettive e diffusive in "periodo-finestra", cioè in fase di incubazione o latente precoce, nel quale bisogna precocemente mettere in atto idonee contromisure, fra le quali il biocontenimento.

Ciò vale per alcune forme sindromiche, le quali potrebbero essere indicatrici di patologie infettive e diffusive "newly emerging" o "bioingegnerizzate", per le quali non esistono contromisure sanitarie valide al di fuori del "search & contain", ma anche per le pregresse esposizioni a rischio biologico (contatti occasionali o contatti stretti).

La validità di questo approccio sindromico, emerso già nel 2003 in seno ad un Gruppo di Lavoro sanitario interforze deputato all'individuazione di "gaps" e "shortfalls" nelle Contromisure sanitarie CBRN in ambito A.D. (Tab. 2), appare confermata dall'attuale STANAG 3204 Ed.7, sviluppato dal NATO AeroMedical Panel (Tab. 3), che include - all'Annesso G - per le problematiche decisionali relative al trasporto aeromedico di soggetti affetti da malattie infettive e diffusibili, una serie di "clinical indicator tools" di chiara connotazione sindromica, sostanzialmente sovrapponibili.

Definite le circostanze scatenanti, è opportuno definire in modo inequivoco la policy, cioè CHE COSA fare di fronte a questi casi.

La policy è certamente influenzata dal livello organizzativo dei sistemi, nonché dalle capacità/risorse disponibili.

Una policy generalmente adottata nei confronti di forme morbose infettive e diffusive pericolose per la collettività internazionale, quali le febbri emorragiche virali, ha previsto dal 1976 in poi la gestione locale dei casi e l'invito a non evacuare i soggetti e i contatti.

Ma tale policy sarebbe ancora coerente nel caso che a livello locale non fosse possibile assicurare terapie adeguate o misure quarantenarie idonee?

Potrebbero pertanto porsi casi in cui, per necessità o sotto spinta emotiva mediatica, potrebbe progressivamente prevalere l'indicazione al trasferimento dei casi o contatti verso un polo sanitario di assoluta garanzia, in termini di protocolli terapeutici e di biosicurezza, anche a grande distanza, fatta salva la compatibilità delle condizioni generali del paziente a sostenere il trasporto.

Una volta stabilito un indirizzo favorevole allo sgombero del caso o contatto verso una struttura sanitaria di riferimento, occorre definire la capacità/risorse necessarie, cioè QUALI dovrebbero essere gli strumenti indispensabili per svolgere correttamente la gestione e l'evacuazione dei pazienti affetti da tali forme critiche infettive e diffusive.

Ovviamente tutte le fasi di gestione e trasporto di questi pazienti o contatti possono essere effettuate con sistemi o mezzi improvvisati: ad esempio la gestione nosocomiale dei casi può essere effettuata in locali di isolamento sprovvisti dei requisiti tecnici indicati, il che comporta sicuramente rischi per la restante collettività nosocomiale e circostante; il trasporto sanitario può essere effettuato con un bioincapsulamento di fortuna dei mezzi stessi (applicazione di pellicole plastiche protettive sulle varie superfici interne), con garanzie sicuramente inferiori di affidabilità e necessità di accurate e protratte decontaminazioni finali.

Si proverà di seguito a tracciare le caratteristiche essenziali delle "capabilities" di una catena di gestione ed evacuazione ottimale in alto biocontenimento.

Capabilities di gestione / evacuazione di soggetti in alto biocontenimento.

Si possono identificare RISORSE STRUTTURALI e RISORSE UMANE

Fra le RISORSE STRUTTURALI, si possono annoverare:

1) **Unità di ricovero ad alto isolamento:** si tratta generalmente Reparti complessi e costosi presso Ospedali nazionali di riferimento per malattie ad alta trasmissibilità (civili o militari), dotati di peculiari caratteristiche di biosicurezza per i singoli ambienti di ricovero in isolamento (Tab. 4).

Generalmente tali nosocomi (in Italia: l'Istituto Nazionale per le Malattie Infettive "L. Spallanzani" di Roma e l'Ospedale "Luigi Sacco" di Milano) rappresentano le sedi finali ove far convergere casi confermati o sospetti di forme infettive "critiche", in quanto capaci di assicurare la massima sicurezza alla restante collettività ed agli operatori sanitari, offrendo allo stesso tempo la migliore assistenza possibile in termini diagnostici, terapeutici e prognostici (Fig. 2).

Tab. 2 - QUADRI SINDROMICI ELETTIVI PER IL MEDEVAC IN BIOCONTENIMENTO (G.D.L. PRESSO DIFESAN - 2002)

s. respiratoria infettiva	<i>febbre maggiore di 38.5°C, tosse, espettorato verdognolo o rugginoso, aumento di frequenza o difficoltà di respiro, dolore toracico, congestione, confusione con/senza ipossia (quadro clinico di infezioni dell'apparato respiratorio superiore o inferiore)</i>
s. emorragica acuta	<i>febbre maggiore di 38.5°C, malessere intenso con 2 o più segni fra i seguenti: flush su volto/torace e iniezione congiuntivale, rash emorragico o purpurico, epistassi, ematemesi, emottisi, sangue nelle feci, altri segni di emorragia senza alcun fattore noto di predisposizione alle manifestazioni emorragiche</i>
s. eruttiva con/senza febbre	<i>eruzione cutanea con o senza febbre maggiore di 38.5°C</i>
s. linfadenopatica	<i>ingrossamento linfonodale o linfadenopatia o linfadenite associate a febbre riferita o presente maggiore di 38,5 C°</i>
s. settica	<i>febbre maggiore di 38.5°C, brividi, malessere generale, ipotensione arteriosa (quadro clinico di sepsi o shock non traumatico)</i>

Tab. 3 - ANNEX G – STANAG 3204
ED. 7 AEROMEDICAL EVACUATION (APPROCCIO SINDROMICO A BIOMEDEVAC)

<u>Pyrexia</u>	Oral temperature greater or equal to 38.9°C
<u>Diarrhoea</u>	Diarrhoea possibly due to an infective agent
<u>Abnormal Bleeding</u>	Any bleeding from gums or mucus membranes? Any report of petechial haemorrhage from mouth and palate? Any presence of conjunctival injection? <u>History of blood in stools or vomit.</u>
<u>Lymphadenopathy</u>	Any report of tender or painful lymph nodes? Any unusual coloured, enlarged or discharging lymph nodes.
<u>Skin</u>	Any report pechial or purpuric rash on skin? Any report of 'pox' like skin lesion or rash? Any indication of jaundice? <u>Presence of infection or discharging wounds.</u>
<u>Respiratory</u>	Rapid progression to severe symptoms over a period of less than 3 days? Any report of cough AND fever, particularly if in combination with any of haemoptysis, purpuric skin rash or lymphadenopathy?
<u>Exposure</u>	Any history of close contact with individuals known to have an infectious disease? Exposure to sewage, body fluids or animals prior to illness? <u>History of insect bites?</u>

Tab. 4 - UNITÀ NOSOCOMIALI DI ALTO ISOLAMENTO

Caratteristiche standard:

- porte fra gli ambienti a tenuta stagna;
- pressione ambientale negativa rispetto agli ambienti esterni all'unità stessa;
- flussi di aria in ingresso sottoposti ad un procedimento di filtrazione assoluta e flussi in uscita sottoposti a doppia filtrazione assoluta sequenziale;
- immissione ambientale dei flussi di aria dall'alto ed aspirazione della medesima dal basso;
- almeno 12-15 ricambi di aria/h;
- sistemi di videoregistrazione a circuito chiuso e trasmissione delle immagini ad un monitor in medicheria;
- i seguenti ambienti sequenziali:
 - anticamera-filtro ad accesso selezionato mediante badge magnetico e disinfezione ambientale mediante UV;
 - locale per il cambio degli indumenti e l'adozione dei DPI;
 - doccia disinfettante, intercalata sull'accesso/uscita dall'ambiente di ricovero vero e proprio, con convogliamento dei liquidi reflui verso una stazione di sterilizzazione;
 - ambiente di ricovero caratterizzato da:
 - pavimenti, pareti e soffitti rivestiti da vernici epossidiche;
 - finestre infrangibili e sigillate;
 - servizi igienici, convoglianti i reflui verso una stazione di sterilizzazione;
 - passanti per il transito di contenitori veicolanti pasti o attrezzature mediche da/per l'unità stessa, dotati di sistemi di irradiazione UV sterilizzanti, nonché chiusure ermetiche a doppia uscita, non apribili contemporaneamente;
 - autoclavi passanti a doppia apertura, per il trattamento di oggetti contaminati o effetti individuali, destinati al successivo incenerimento;
 - possibilmente, un oblò compatibile con gli oblò degli isolatori di trasferimento, per l'immissione diretta del paziente nell'ambiente ad alto isolamento.

2) **Camere di isolamento per infezioni di tipo "airborne"**: si tratta di unità fisse o dispiegabili all'interno di strutture nosocomiali o all'aperto (in caso di emergenze di massa) per la gestione di casi certi o sospetti di forme infettive "critiche". Tali unità, costituite da un telaio metallico montabile all'occorrenza sul quale sono distesi teli in PVC cumulanti un volume di circa 24 mc, sono dotate di un sistema di filtropressurizzazione a pressione negativa interna e di un'anticamera filtro a doppia porta per le operazioni di vestizione e vestizione degli operatori di assistenza che possono avere accesso diretto al paziente in assetto di protezione individuale, sia per interventi di emergenza che per interventi di toeletta. Tali camere dispongono anche di maniche guantate che permettono l'esecuzione delle più comuni pratiche di monitoraggio sanitario dall'esterno, senza necessità di assistenza diretta interna, nonché di cablaggi sigillati per il passaggio delle cavetterie di collegamento degli apparati elettromedicali di monitoraggio (Tab. 5, Fig. 3).

3) **"Bed isolators"** attrezzabili all'occorrenza per esigenze di alto isolamento transitorio.

Al fine di poter garantire anche in teatri operativi lontani e privi di adeguato supporto sanitario (Medical Treatment Facility ROLE 3), forme adeguate di assistenza temporanea in condizioni di biosicurezza si può fare riferimento ai "bed isolators". Queste unità, costituite da isolatori realizzati con involucri plastici flessibili sono attrezzabili all'occorrenza anche in un normale reparto di degenza di una MTF (Medical Treatment Facility) campale - e, allo stesso modo, anche su unità navali (necessari 100mq/posto letto). Un bed isolator dovrebbe essere attrezzato, all'occorrenza, in un ambiente sufficientemente ampio, con funzione di area di servizio per la gestione dell'isolatore e immediata disponibilità di tutte le dotazioni logistiche e sanitarie necessarie per la durata di almeno 1 giorno (Tab. 6, Fig. 4).

Il "bed isolator" a differenza della camera di isolamento dispiegabile, non consente un'assistenza diretta degli operatori sanitari (in assetto di protezione indi-

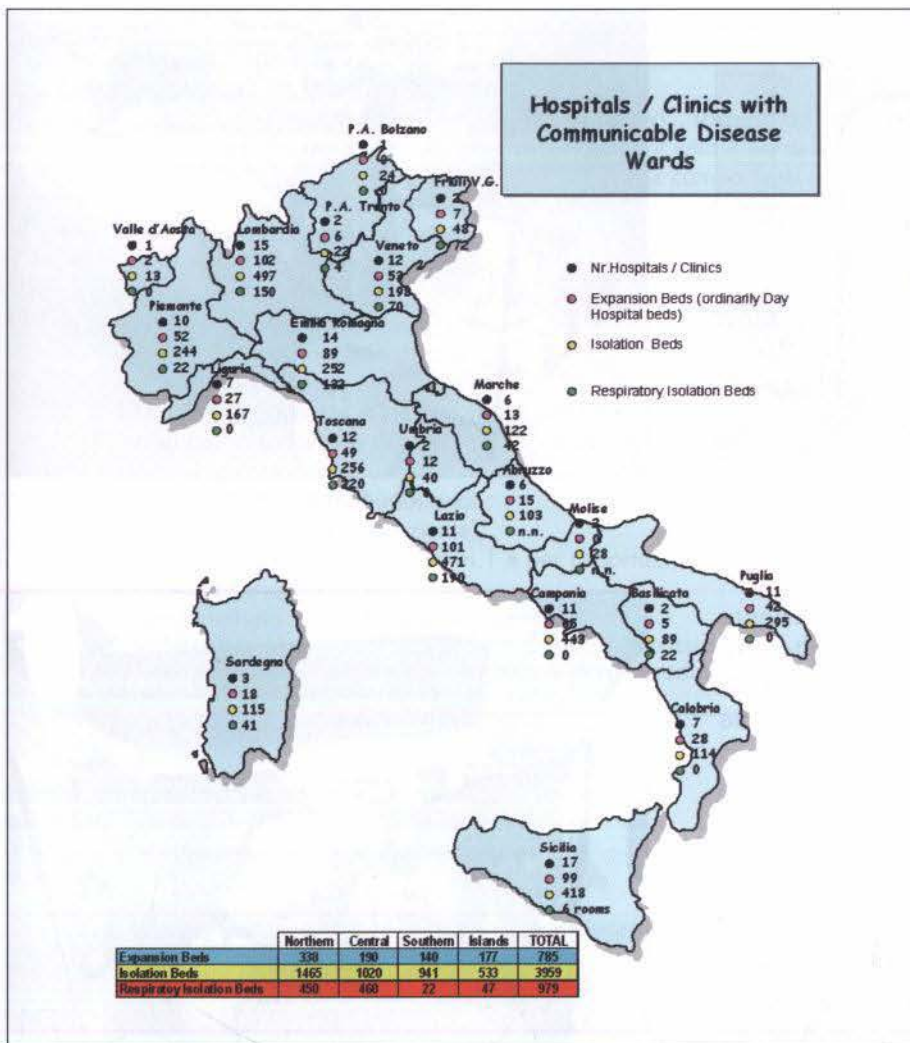


Fig. 2
Posti letto ospedalieri in isolamento e alto
isolamento in Italia anno 2005
(fonte: Ministero della Salute)

Tab. 5 - CAMERE DI ISOLAMENTO A PRESSIONE NEGATIVA DISPIEGABILI.

Caratteristiche:

- struttura metallica, ripiegabile, del peso di 32 kg., di sostegno ad involucro plastico trasparente, che articola:
 - una vera e propria camera isolante per accogliere il paziente
 - una anticamera-filtro, con doppia porta e allarmi di pressione
- involucro in PVC ad alta resistenza, sigillato al pavimento (peso 100 kg).
- flusso aria: 1.000/1.400/2.200 mc/h.
- pressione interna negativa (80/10/50 Pascal).
- rumorosità pari a 52/56/65 dB.
- filtro HEPA per ingresso e uscita di aria.
- coni per introduzione di prodotti diagnostico-terapeutici n. 12.
- accessi guantati.
- manica per esecuzione di accertamenti radiografici senza entrare in ambiente.
- facility per l'asportazione di rifiuti infetti, DPI usati, collegato con l'anticamera.
- unità di filtropressurizzazione esterna con sistemi di controllo e allarmi (interno ed esterno) del peso di 90 kg, voltaggio 230 volt e potenza 550 Hz.



Fig. 3 - Camera isolante a pressione negativa.



Fig. 4 - Bed isolator.

viduale) al soggetto degente, in quanto il paziente rimane incapsulato all'interno dell'involucro plastico, potendo i sanitari assisterlo solo per il tramite di maniche guantate o di "mezze tute" ricavate nelle pareti di PVC dell'isolatore medesimo.

Ovviamente questa è una soluzione solo temporanea, in attesa di successiva evacuazione, in quanto limita le capacità di intervento assistenziale soprattutto intensivo.

Il personale di assistenza non necessita di DPI.

4) **Ambulanze filtro-pressurizzate**, in grado di veicolare pazienti altamente infetti senza rischi per la collettività, anche se comportanti l'uso di complete barriere protettive (DPI) da parte del personale di assistenza e quindi tempi operativi di trasporto non superiori a 4 h. Sistema in uso prevalente presso Paesi nordici (Svezia). (Fig. 5)

5) **"STI/ATI" (Stretcher Transit Isolator/Aircraft Transit Isolator)**.

Si tratta di moduli di evacuazione per pazienti in alto biocontenimento, rispettivamente dedicati al trasporto su mezzi terrestri (STI) e su aeromobili (ATI) (Fig. 6).

I moduli prevalentemente utilizzati a tal fine da varie Nazioni occidentali (USA, GBR, Italia) sono realizzati con un telaio metallico e involucri sostituibili in PVC, all'interno dei quali viene posizionato il soggetto.

La principale differenza fra tali sistemi è la diversa volumetria - maggiore per l'ATI - che consente permanenze più protratte e confortevoli, oltre che possibi-



Fig. 5 - Ambulanza filtro-pressurizzata svedese per biocontenimento.

lità più ampie di assistenza sanitaria, per le evacuazioni aeromediche, di durata presumibilmente maggiore.

Il modulo STI (Tab. 7), al pari di quello ATI, è autonomo e filtro-pressurizzato a pressione negativa (HEPA), e dispone di maniche guantate nelle pareti laterali soprattutto utili nelle manovre di trasferimento del paziente ad un altro modulo ATI.

Tab. 6 - BED ISOLATOR

Caratteristiche:

- isolatori con involucro trasparente flessibile in PVC, sospeso ad un telaio metallico (smontabile per facilità di immagazzinamento) e concepito in modo che il letto e il materasso rimangano all'esterno di esso, rinforzato su pavimento. Essi sono composti da 2 compartimenti:

- il più grande (4 - 6 mc) è la sezione dedicata alla sistemazione e cura del paziente;
- il più piccolo (1 - 3 mc) è la sezione di servizio, di lavoro e deposito.

I 2 comparti vengono agganciati e sigillati dopo che il paziente sia stato incapsulato.

- flusso aria: 130 l/min;
- pressione interna negativa (-1 cm H₂O);
- filtro HEPA per ingresso di aria;
- filtro HEPA doppio per uscita di aria;
- filtro per particolato in fibre di nylon per ingresso di aria;
- coni per introduzione di prodotti diagnostico-terapeutici n. 12;
- accessi guantati;
- manichette per liquidi infusionali;
- emi-DPI: n. 3 (sezione paziente);
- porta di ingresso per supporti n. 1 e per asportazione rifiuti;
- caricabatteria a 230 v;
- caricabatteria automatico di sicurezza.

I bed isolators permettono gran parte delle attività assistenziali, terapeutiche e diagnostiche a carico del paziente, ad eccezione della ventilazione assistita e della emodialisi.



Fig. 6 - Trasferimento di un paziente da STI ad ATI - Team A.M. BIO-MEDEVAC - CSV - Aeroporto militare di Pratica di Mare (RM).

Il modulo ATI (Tab. 8), in più, è dotato di "mezzette" che si aprono nelle pareti laterali e sulla parete cefalica, potendo consentire manovre assistenziali e intensive.

Naturalmente i moduli sono sviluppati per lavorare in serie: il paziente imbarcato inizialmente sul modulo STI da personale in assetto di protezione individuale (DPI indossati), in caso di trasporto aereo, viene trasferito su ATI, senza rottura della barriera microbiologica, da personale privo di DPI.

L'assistenza a bordo (su ambulanza o aeromobile) di un paziente trasportato in moduli ad alto biocontenimento può essere realizzata da personale non provvisto di DPI, risultando così agevole.

Tab. 7 - STI (STRETCHER TRANSIT ISOLATOR)

Caratteristiche:

- isolatori con involucro trasparente flessibile in PVC;
- 1 mc di volume interno;
- barella NATO in alluminio;
- telaio di sostegno in alluminio, con 4 maniglie e 4 piedi;
- operativo con batterie a 6 v per autonomia di almeno 6 h.;
- caricabatteria a 230 v;
- trolley di trasporto;
- n. 5 ricambi aria/ora;
- flusso aria: 120 l/min;
- pressione interna negativa (-1 cm H₂O);
- filtro HEPA (o superiore) singolo per ingresso di aria;
- filtro HEPA (o superiore) doppio per uscita di aria;
- filtro per particolato in fibre di nylon per ingresso di aria;
- coni per introduzione di prodotti diagnostico-terapeutici n. 4;
- accessi guantati n. 8;
- manichette per liquidi infusionali n. 1;
- porta di ingresso del paziente n. 1;
- porta di ingresso per supporti n. 1;
- peso a vuoto non superiore a 40 kg.

Tab. 8 - ATI (AIRCRAFT TRANSIT ISOLATOR)

Caratteristiche:

- isolatori con involucro trasparente flessibile in PVC, rinforzato su pavimento;
- 1,1 mc di volume interno;
- barella NATO in alluminio, includente materasso estinguente, teli e paletti di sollevamento del paziente, sistemi di imbracatura e fissazione al telaio metallico;
- supporto in alluminio;
- operativo con autonome batterie a 12 v.;
- n. 7 ricambi aria/ora;
- flusso aria: 130 l/min;
- pressione interna negativa (-1 cm H₂O);
- filtro HEPA (o superiore) singolo per ingresso di aria;
- filtro HEPA (o superiore) doppio per uscita di aria;
- filtro per particolato in fibre di nylon per ingresso di aria;
- coni per introduzione di prodotti diagnostico-terapeutici n. 12;
- accessi guantati n. 8;
- manichette per liquidi infusionali n. 2;
- emi-DPI: n. 2;
- emi-DPI per intubazione: n. 1;
- porta di ingresso del paziente n. 1;
- porta di ingresso per supporti n. 1;
- caricabatteria a 230 v (stazionamento a terra);
- caricabatteria automatico;
- adattatore elettrico per tensione a 28 v (linea di aeromobile);
- peso non superiore a 115 kg;
- sistema idraulico di sollevamento.

L'A.M. ha acquisito nel 2005 un esemplare di ognuno di questi moduli, che ha allocato presso le strutture sanitarie di Pratica di Mare.

I moduli ATI sono in grado di operare non solo in sinergia con i sistemi STI dell'A.M., ma, in armonia con i canoni dell'interoperabilità ed interdisciplinarietà, anche con gli analoghi STI acquisiti nel 2004 dalla Protezione Civile e assegnati all'Istituto Nazionale Malattie Infettive "L. Spallanzani" di Roma e all'Ospedale "L. Sacco" di Milano, nosocomi nazionali di riferimento per le patologie infettive e diffuse "critiche".

6) Moduli per il trasporto aereo di casi confermati o sospetti (contatti) di malattie infettive "critiche". Le problematiche del trasporto dei pazienti affetti da malattie infettive "critiche" e, soprattutto, di contatti di

casi affetti da tali malattie (comportanti problematiche di gestione ancora più complesse), ha indotto consorzi aeronautici civili a studiare lo sviluppo di moduli ad hoc, filtropressurizzati, da imbarcare in aeromobili idonei, dotati di anticamera-filtro a doppia porta, per la vestizione/destizione del personale di assistenza.

Un esemplare di tale modulo è stato sviluppato da AIRBUS e consente il trasporto in alto biocontenimento di un paziente barellato in condizioni critiche o, in alternativa, 3 barellati normali o 6 contatti seduti (Fig. 7).

Il personale di assistenza, all'interno del modulo, deve indossare i DPI.

7) Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Questi DPI possono essere tarati a diversi livelli di efficienza, in relazione ad una valutazione del rischio biologico. Ad esempio si possono delineare 2 livelli differenziati di protezione:

a. DPI n. 1

una tuta di biosicurezza monouso, a norma EN 14126, con caratteristiche EN 466 (resistenza a getti di liquido), guanti in vinile, nitrile o lattice e calzari di gomma, nonché un respiratore ad alta efficacia di filtrazione (HEPA, ULPA) asservito da un sistema autonomo (batterie ricaricabili con almeno 6 h di autonomia) di ventilazione forzata, preferibilmente in forma di elmo integrale dotato di ampio schermo visivo trasparente (nel quale sia realizzabile anche una modesta sovrappressione di sicurezza, utile a migliorare il microclima interno al DPI) (Fig. 8).



Fig. 7 - Modulo AIRBUS
per trasporto aereo di 1 paziente critico o 6 contatti.



Fig. 8 - DPI 1 tipo

(da Christopher et al. *Emerg. Infect. Dis.* 1999, 5[2]: 241 - 246).

b. DPI n. 2

Nei casi in cui sia presente un rischio meno serio di contagio. Si tratta di un DPI avente le medesime garanzie di biosicurezza per la protezione corporea (tuta non resistente a getti, guanti, copricalzari), ma accoppiato a un facciale filtrante FFP2 (efficacia 92% su particolato di dimensioni $0,6 \mu$) o a un facciale filtrante FFP3 (efficacia 90% su medesimo particolato) ed eventualmente anche ad un dispositivo di protezione oculare. E' evidente che l'efficacia protettiva di queste dotazioni è funzione della loro aderenza alle forme del volto, incapace di dare garanzie di sigillatura (Fig. 9).



Fig. 9 - DPI tipo 2.

8) **Stazioni di decontaminazione individuale:** risultano essenziali per la decontaminazione esterna di operatori che in assetto protettivo individuale (DPI indossati) abbiano avuto contatto con un caso confermato o sospetto di forma morbosa infettiva/diffusiva "critica", in modo da permetterne il rientro in gioco nelle fasi assistenziali "non protette" (Fig. 10).

9) Mezzi di trasporto idonei

In tal ambito si possono annoverare soluzioni improvvisate per l'evacuazione di tali casi (ad esempio, rivestimento delle superfici interne dei mezzi con fogli di materiale plastico, rimovibili), o specifici sistemi sviluppati per il trasporto in sicurezza (ambulanze filtropressurizzate), i quali - in ogni caso - comportano gravi problemi di decontaminazione finale dopo l'impiego.

A fronte di queste soluzioni, l'impiego di moduli di trasporto in biocontenimento evita le problematiche di bonifica ma impone l'uso di mezzi di trasporto compatibili.

Ciò costituisce una seria questione per gli aeromobili, per i quali i moduli di trasporto devono risultare certificati idonei a seguito di prove di efficienza sotto stressors vari (accelerazioni, sbalzi termici, vibrazioni, etc.).



Fig. 10 - Stazione di decontaminazione mobile.

Al momento, ad esempio, gli ATI in PVC risultano certificati idonei per trasporti sanitari solo su aeromobili a elica (C-130, Fig. 11), ma non risultano certificati per l'impiego su elicotteri (anche se i moduli STI sono stati impiegati a bordo di elicotteri CH - 47 da alcune Nazioni, pur sprovvisti di certificazione/omologazione (Fig. 12).

Fra le risorse umane:

1. Teams di gestione/evacuazione sanitaria in alto biocontenimento

E' indubbio che l'assistenza a pazienti affetti da forma infettive e diffusive "critiche" nonché la corretta gestione delle varie fasi di un'evacuazione in biocontenimento presuppongono una alta qualificazione professionale iniziale (teorica e pratica), nonché un continuo addestramento e aggiornamento da parte dei team sanitari operativi.

In questo settore, l'A.M. sta conducendo un notevolissimo sforzo formativo per il raggiungimento di una "massa critica" di manpower qualificato, con la realizzazione di corsi di addestramento al trasporto in biocontenimento per operatori sanitari militari ed anche civili, tenuti presso l'Aeroporto militare di Pratica di Mare, sotto l'egida di un nucleo di valenti ed entusiasti Ufficiali e Sottufficiali inizialmente formati presso Centri di riferimento alleati.

Il raggiungimento della "prontezza operativa" (readiness) comporta comunque non solo la disponibilità di un adeguato numero di operatori ma anche l'acquisizione di automatismi gestionali, nonché il possesso di adeguate protezioni sanitarie individuali



Fig. 11 - Aeromobili per BIO-MEDEVAC con ATI.

(vaccinazioni, chemioprophylassi), indispensabili a minimizzare altri rischi biologici, eventualmente presenti nell'area di intervento.

2. Teams decisionale di valutazione del rischio biologico

Si tratta di personale sanitario e tecnico in grado di effettuare, mediante ricognizione locale o a distanza, una valutazione della situazione nell'area sospetta e del relativo rischio biologico al fine di dare il "disco verde" (BIO-TRIAGE) alle procedure di gestione ed eventuale evacuazione, verso strutture sanitarie adeguate, di soggetti portatori confermati o sospetti di patologie infettive e diffusive "critiche".

Tali teams, in ambito militare NATO, potrebbero essere identificati nel JAT (Joint Assessment Teams) di sostegno al NATO CBRN Battalion o nel RDOIT (Rapid Deployable Outbreak Investigation Team), la cui standardizzazione è tuttora in corso (STANAG 2529 SD2).

3. *Framework organizzativo-logistico*, in altre parole la cornice di Comando e Controllo, nonché Comunicazioni, associata alle esigenze di supporto logistico necessario a garantire l'autonomia operativa delle attività dei teams.

Procedure

Costituiscono sicuramente l'aspetto più complesso e delicato della fase preparatoria di un sistema di management ed evacuazione sanitaria di soggetti in alto biocontenimento.

Tale delicatezza nasce dalla necessità di raggiungere, a livello nazionale ma, soprattutto, a livello internazionale, un'adeguata cornice di adesione e di standardizzazione, sia in ambito militare, che, soprattutto, in ambito civile.



Fig. 12 - Aeromobili per BIO-MEDEVAC: CH-47.

Tali problematiche, infatti, afferiscono all'autorità del World Health Organization, custode dell'International Health Regulations, ma anche dei fora internazionali (UNECE) che regolamentano i trasporti su gomma (ADR), su rotaia (RID), su nave (IMO) e su aeromobili (ICAO e IATA).

Grossolanamente, si può ritenere che una procedura di gestione/evacuazione debba essere sviluppata su 3 aree cardinali:

- **DECISION MAKING;**
- **PROCEDURE OPERATIVE PROPRIAMENTE DETTE;**
- **PROCEDURE DI EMERGENZA.**

Il **Decision making** include tutte le attività che aiutano la fase decisionale, contribuendo ad una migliore definizione del quadro generale e particolare. Di fatto queste derivano da:

- attività MEDINT (disponibilità locale di strutture sanitarie dotate di capacità di ricovero in alto isolamento e laboratori di conferma per agenti infettivi BSL 3 o 4) raccolta di informazioni sanitarie o veterinarie in merito alla situazione epidemica o epizootica locale (analisi di plausibilità);
- valutazione sanitaria dei casi o dei contatti "in gioco", mediante verifica dell'applicabilità delle omologate definizioni di caso o di contatto o di quadri sindromici suggestivi per le malattie "critiche" sospettate, nonché verifica delle condizioni cliniche del paziente ai fini della trasportabilità (triage).

Le **Procedure Operative propriamente dette** implicano:

- a. per la fase nosocomiale, la chiara definizione di modalità di:
 - ricovero/assistenza in biocontenimento;
 - alienazione di rifiuti sanitari infetti e cadaveri o parti anatomiche infette.
- b. per la fase di evacuazione in bio-contenimento, interventi propri di ciascuna dei seguenti momenti:
 - pre-evacuazione: pianificazione, allerta e assemblaggio dei teams, trasporto dei teams a destinazione;
 - imbarco del caso o contatto, previo incapsulamento e decontaminazione degli operatori e dell'isolatore;
 - gestione del caso o contatto in bio-contenimento, a bordo del mezzo di trasporto, da parte di operatori sanitari provvisti di DPI;
 - sbarco del caso o contatto, e avvio all'Unità finale di alto isolamento;
 - post-sbarco: decontaminazione dell'isolatore (se necessaria).

Infine le **Procedure di Emergenza** devono poter prevedere possibili problemi (emergenze sanitarie) a carico del caso/contatto, sia all'interno di una struttura sanitaria che a bordo del mezzo di trasporto, sia problemi a carico dell'isolatore, a terra o a bordo del mezzo di trasporto, sia emergenze o problemi vari a carico della struttura sanitaria medesima o a carico del mezzo di trasporto (ad esempio, emergenze in volo).

Conclusioni

Da quanto illustrato emerge la notevole complessità che impregna le problematiche del biocontenimento, laddove esse si riferiscano alla gestione nosocomiale e, ancor più, all'evacuazione sanitaria di pazienti affetti da malattie infettive e diffuse "critiche", certe o solo sospette.

Non si può infatti sottovalutare il problema della gestione ed evacuazione dei cosiddetti "contatti", che solleva diverse e non meno delicate questioni di diritto alla salute, libertà individuale e sicurezza della collettività e degli operatori a contatto, per le quali è necessario un approccio sapiente e bilanciato.

La globale complessità correlata allo specifico tema impone accordi sopranazionali e procedure coerenti, sperimentate e valide che trasformino le risorse disponibili, umane e strutturali, in strumenti affidabili di risposta e resilienza del sistema-Paese, al quale le Forze Armate nazionali, per il tramite dell'A.M. forniscono un qualificato contributo di primo rilievo.

Bibliografia BIOMEDEVAC

1. **Revision of the International Health Regulations:**
WHA58.3 datato 23 Maggio 2005;
2. **STANAG 2873 – AMed P7:**
CONCEPT OF OPERATIONS OF MEDICAL SUPPORT IN NUCLEAR, BIOLOGICAL AND CHEMICAL ENVIRONMENTS ED 4 (SD 4).
3. **STANAG 2529:**
RAPIDLY DEPLOYABLE OUTBREAK INVESTIGATION TEAM. (RDOIT) FOR SUSPECTED USE OF BIOLOGICAL WARFARE AGENTS SD3.
4. **McClellan G., Nelson R., Schnelle D., Swenholt M.:**
Preparedness & planning for chemical, biological, radiological and nuclear defense is evolutionary.
Military medical Technol. Nov. 25, 2003.

5. **Julia S. Garner, R. N., M. N., and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee:**
Guideline for Isolation Precautions in Hospitals.
CDC Atlanta, feb. 18, 1997.
6. **Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities:**
Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).
MMWR June 6, 2003; n. 52.
7. **Laboratory Biosafety manual:**
2nd Ed. WHO Geneve 2003.
8. **US Dpt. Health & Human Services:**
Biosafety in Microbiological & Biomedical laboratories.
CDC Atlanta; IV ed. aprile 1999.
9. **Simpson D.I.H.:**
Marburg & Ebola virus Infections: a guide for their diagnosis, management and control.
WHO Geneve 1977.
10. **CDC Guidelines & Recommendations:**
Interim Guidance: Air Medical Transport for SARS patients.
CDC Atlanta – Dpt. Of Health & Human Services.
18 marzo 2003.
11. **Trexler P. C.:**
Microbiological isolation of large animals.
Vet. Rec. 1976; 88: 15.
12. **Trexler P. C., Spiers A. S. D., Gaya H.:**
Plastic isolators for treatment of acute leukaemia patient under "germfree" conditions.
Brit. Med. J. 1975. 4: 549.
13. **Goldman J. M., Trexler P. C., Spiers A. S. D., Gaya H., Gordon A. M.:**
The use of plastic isolators to prevent infection in neutropenic patients.
Postgraduate Medical Journal. 1976; September.
14. **Trexler P. C., Emond R. T. D., Evans B.:**
The use of a negative pressure plastic isolator for patients with dangerous infections.
Brit. Med J. 1977; 2: 559.
15. **Emond R. T. D.:**
Isolation for high-risk patients.
Postgraduate Medical Journal. 1976; September.
16. **Trexler P. C.:**
The development of isolators.
Postgraduate Medical Journal. 1976; September.
17. **LeRoy A. Marklund:**
Patient Care in abiological safety level-4 (BSL-4) environment.
Crit. Care Nurs. Clin. N. Am. 2003; 15: 245.
18. **Emond R.:**
High security isolators.
Postgraduate Doctor-Middle East 1981. 4: 473.
19. **Hill E. E., McKee K. T.:**
Isolation and biocontainment of patients with highly hazardous infectious diseases.
Journal of the U.S. Army Medical Department
1991;PB 8-91-1/2:10-4.
20. **Wilson K. E., Driscoll D. M.:**
Mobile high-containment isolation: a unique patient care modality.
Am J Infect Control 1987;15:120-4.
21. **Franz D. R., Parrott C. D., Takafuji E. T.:**
The U.S. Biological Warfare and Biological Defense Programs.
Textbook of military medicine, part I. In: Sidell FR, Takafuji E, Franz DR, editors. Washington: TMM Publications; 1997. p. 425-36.
22. **Trexler P. C.:**
An isolator system for the maintenance of aseptic environments.
Lancet 1973;1:91-3.
23. **Clausen L., Bothwell T. H., Isaacson M., Koornhof H. J., Gear G. H. S., McMurdo J. et al:**
Isolation and handling of patients with dangerous infectious disease.
S Afr Med J 1978; 53:238-42.
24. **Gopalakrishna G., Choo P., Leo Y.S. et al.:**
SARS transmission and hospital containment. Emerg Infect Dis [online].
March 2004. presso:
www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no3/03-0650.htm.
Luglio 6, 2004.

25. **Rutledge T., Penciner R., Popovich K.:**
SARS assessment clinic: a rapid response to an infectious outbreak.
Can J Emerg.Med 2005;7(3):162-7.
26. **Svoboda T., Henry B., Shulman L. et al.:**
Public health measures to control the spread of the severe acute respiratory syndrome during the outbreak in Toronto.
N Engl J Med. 2004; 350: 2352-2361.
27. **Heinrich J.:**
Infectious disease outbreaks: bioterrorism preparedness efforts have improved public health response capacity but gaps remain.
Presso www.gao.gov/new.items/d03654t.pdf.
Marzo 12, 2004.
28. **Marier R. L., Nelson.:**
A ventilation-filtration unit for respiratory isolation.
Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 14: 700-705.
29. **Clayton C. J.:**
Containment aircraft transit isolator.
Aviat. Space Environ Med 1979; 50: 1067-72.
30. **Hutchinson J. P., Gray J., Flewett T. H., Emond R. T. D., Evans B., Trexler P. C.:**
The safety of the Trexler isolator as judged by some physical and biological criteria: a report of experimental work at two centres.
The Journal of Hygiene 1978; 81: 311-9.
31. **Fisher-Hoch S. P., Price M. E., Craven R. B., Price F. M., Forthall D. N., Sasso D. R. et al.:**
Safe intensive-care management of a severe case of Lassa fever with simple barrier nursing techniques.
Lancet 1985; 2: 1227-9.
32. **Centers for Disease Control.:**
Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1988; 37: 1-15.
33. **Centers for Disease Control and Prevention.:**
Update: management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. United States.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1995; 44: 475-9.
34. **Johnson A. Jr.:**
Treatise on aeromedical evacuation: I. Administration and some medical considerations.
Aviat. Space Environ Med 1977; 48: 546-9.
35. **National Academy of Sciences.:**
The airliner cabin environment-air quality and safety.
Washington: National Academy Press; 1986. p. 8.
36. **Centers for Disease Control.:**
Ebola virus infection in imported primates. Virginia, 1989.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1989; 38: 831-9.
37. **Jahrling P. B., Geisbert T. W., Dalgard D. W., Johnson E. D., Ksiazek T. G., Hall W. C. et al.:**
Preliminary report: isolation of Ebola virus from monkeys imported to USA.
Lancet 1990; 335: 502-5.
38. **Dalgard D. W., Hardy R. J., Pearson S. L., Pucak G. J., Quander R. V., Zack P. M. et al.:**
Combined simian hemorrhagic fever and Ebola virus infection in cynomolgus monkeys.
Lab Anim Sci 1992; 42: 152-7.
39. **Centers for Disease Control:**
Update: filovirus infections among persons with occupational exposure to nonhuman primates.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1990; 39: 266-7.
40. **U.S. Dept of the Army:**
U.S. Army Activity in the U.S. Biological Warfare Programs.
Washington: U.S. Dept of the Army; 24 February 1977; 2. Publication DTIC B193427 L.
41. **Barry M., Russi M., Armstrong L., Geller D., Tesh R., Dembry L. et al.:**
Brief report: treatment of a laboratory acquired Sabia virus infection.
N Engl J Med 1995; 333: 294-6.
42. **Christopher G. W., Eitzen E. M.:**
Air Evacuation under High-Level Biosafety Containment: The Aeromedical Isolation Team.
Emerg. Infect. Dis. Vol. 2, March-Apr. 1999.
43. **Darling R. G.:**
Air Evacuation Under High-Level Biosafety Containment: The Aeromedical Isolation Team.
Kiruna. Aeromedical Evacuation Workshop - 2003.

Biocontainment: a review of principles, policy and doctrine

Vincenzo F. P. La Gioia

The end of cold-war era and the raise of new asymmetrical threats have led to a comprehensive re-evaluation of doctrine, principles and concept of operations in the NBC (Nuclear, Biological, Chemical) Defence area, recently renamed CBRN (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear) Defence.

The new acronym, even if seemingly similar to the previous one, recalls broader types of possible targets and terrific scenarios involving civilian communities too.

For a long time the BIODEFENCE has been dealt with sharing common features with CHEMICAL DEFENCE and only since 1997 it has gained its own peculiar and full conceptual autonomy.

Biological threats seem to be particularly effective in pursuing the unusual scopes of asymmetric conflicts, even if - to date - there have only been few historical records of uses of Biological Warfare Agents (BWAs) in military settings and much fewer cases in civilian ones.

However these data can't sustain any underestimation of the threat that is currently credible, with a wide range of scenarios (from minimal impact events to really global catastrophes) requiring an adequate preparedness.

In the latest years, attacks with biological agents against civilian communities, even if infrequent, locally and minimally impacting, have highlighted possible severe consequences, much more disrupting than those involving military units only.

As a matter of facts, peculiar deterring features (high mobility, training, specific capabilities and countermeasures) make military settings undesirable targets for bioterrorist attacks.

On the opposite, western civilian communities with their current socioeconomic habits can't match any daily limitation to free circulation of people, goods, utilities, established in accordance with safety/security requirements, so remaining potential attractive targets.

Additionally, civilian communities are the principal source of risk perception as well as unforeseeable psychoemotional responses, should a correct risk communication be lacking.

Besides, the conceptual approach used for specific CBRN response plannings usually relies upon "a posteriori" defined scenarios, depicting different situations/events, all of them however sharing "overt" features, typical for chemical or conventional attacks.

This "original sin" creates virtual (and improbable) situations where front-line operators are immediately aware of the specific risk and exactly know how to properly manage it, so that any event can be correctly addressed to local/national chains of forensic responsibility.

The reality of "critical" bio-events is quite different, as boundaries between natural events - outbreaks of emerging or re-emerging infectious and/or communicable diseases - and intentional releases of BWAs are completely indefinite.

These borders are absolutely lacking in case of "covert" bio-attacks, where front-line operators, blindly engaged in facing undefined (at least in the early stages) public health damages/impacts, can only manage these emergencies by applying medical and social countermeasures, absolutely the same as for natural or intentional releases.

Anthrax letters in '01, SARS in '03, non-seasonal influenza viruses in '05 have highlighted the role of National Health Services, as main pillar of national integrated resilience system, including planning, detection, warning and response against public health emergencies.

BIODEFENCE should rely, in alert zero phase, upon the coherent identification and procurement (preparedness) of operational and health capabilities, suitable to be effectively spent during a "biological crisis" under the responsibility of a single national deci-

sion-making authority and subordinate response chain, suitable either for natural or un-natural events, as the new International Health Regulations (view to be promulgated within June 2007) has pointed out in the Annex 2.

Besides, a different kind of approach for natural and deliberate bio-releases - currently resulting from hindsight - can't guarantee the legal framework due to secure the possible penal value of some epidemiological informations/investigations: i.e. contact tracing or terrorist hunting?

Biodefence & civic in Italy

The only effective countermeasure to BWA threats can be an integrated response relying upon all Country-systems' capabilities.

In this view, military approaches can prove useful to support Country's resilience requirements, supporting BIODEFENCE policy and doctrine rethinking.

In Italy, MOD (Ministry of Defence) and Military Health Organization above all, have positively cooperated with civilian national institutions - in compliance with national laws (Law 331/2000 and Decree 464/97) - by giving technical advising in planning and identification of capabilities essential to counteract bioterrorist attacks as well as natural bio-events, such as SARS and pandemic influenzas.

This cooperation, more and more intensified since 2001, has found an institutional location in the National Centre for Disease Prevention & Control (CCM), created in 2004 (Law n. 138 issued on May 26, 2004) as organ subordinate to the Ministry of Health, aiming at "*particularly counteracting public health emergencies related to infectious and communicable diseases as well as to bioterrorism*".

As a matter of facts, since 2004 the Italian General Joint Directorate of Military Medical Services has been taking part with its own skilled medical officers into CCM constituting committees (strategic, scientific and operational) and, since 2005, with its veterinarian officer into the Central Veterinarian Crisis Unit, created by the Law n. 244 issued on November 30, 2005 in order to cope with avian influenza viruses.

Finally, a multidisciplinary "ad hoc" working group has been constituted by CCM in order to identify and fill shortfalls and gaps in operational procedures of aeromedical evacuation of subjects (cases/contacts)

affected by highly infectious ("critical") diseases, on the basis of recent "lessons learned" involving Italian health operators during Marburg Fever outbreak in Angola (2005).

Italian Air Force Medical Corps officers have successfully taken part into this working group that succeeded in producing "Guidelines for managing repatriation of subjects from areas affected by Viral Haemorrhagic Fevers", issued by the Ministry of Health on October 16, 2006, so far unique document in the international panorama.

NATO CBRN defence operational concept

Technical-operational aspects of biocontainment are strictly linked to the current NATO operational concept.

September 11 has made NATO aware of how the existing planning tools could be ineffective in coping with bioterrorist threats.

As a matter of facts, "cold-war" planning methodology was too much structured and scenario-based so resulting unsuitable to deal with an huge CBRN scenario "space".

The "1st Workshop on medical and operational issues in a biological environment", held by NATO in Koeln in March 2002 has been a capstone in this renewal process.

This initiative, together with the following Prague NATO summit (November 2002), established the basis for the new approach that has surpassed the previous "threat-based" perspective related to a crowd of different variables and to innumerable probability scenarios. As a matter of facts the new operational BIODEFENCE concept, developed since 2003, has moved its hub from "threats" to "capabilities", in other terms resources able to avoid/minimize a damage from BWA releases when timely and properly applied.

Consequently, a CBRN event has been "sectioned" in a succession of PHASES, end-to-end related in a temporal and conceptual perspective, essential to general planning methodology.

The series of phases constitutes the SHEDI cycle (Picture 1), edited by NATO BioMedAC (Biological Medical Advisory Committee), that has developed it to support the AMedP-7 (STANAG 2873), capstone doctrine document for the renewed NATO CBRN operational concept.

The phases are:

1. **SITUATION** (METT-TimeC): evaluation of various factors involved in IPB (INTEL PREPARATION of BATTLESPACE): Mission-Enemy-Terrain-Troops-Time-Civilian;
2. **HAZARD**: severity and probability;
3. **EVENT**: release of a dangerous agent in a specific location and in a particular moment;
4. **DAMAGE**: deterioration or lowering of value, health, or function;
5. **IMPACT**: the results of a damage as mitigated by countermeasures (DAMAGE - COUNTERMEASURES = IMPACT).

The SHEDI cycle represents an innovating model tool for planning purposes, as it dynamically shapes itself through the identification of needed capabilities and - not less significantly - it can cope with intentional releases as well as with natural events.

The identified succession of phases has revealed critical as the transition between them can be affected (slowed, minimized or stopped) by applying peculiar, proper and timely "capabilities", part of so-called "INTERVENTIONS", whose implementation is linked to precise specific triggering conditions.

Among the interventions:

- **PLANNING**, resulting from the analysis of the situation and of possible accidents (HAZASSESSMENT: Hazard Assessment), identifying capabilities effective in slowing/blocking the transition from SITUATION to HAZARD;
- **PREVENTION** initiatives, preliminary to a possible release, aiming at blocking the release itself or its consequences by applying the proper capabilities, effective in slowing/blocking the transition from HAZARD to EVENT;
- **MITIGATION** initiatives, carried out after a release, effective in preventing, reducing or avoiding the final impact of a CBRN incident, by slowing/blocking the transition from EVENT to DAMAGE;
- **RESPONSE**, including any proper initiative to prevent, slow or block the transition from DAMAGE to IMPACT in a CBRN accident. This evaluation comes from a series of variables involved in simulation modelling, such as number of casualties, number of deaths (whether treated and/or not), number of rapidly recovered patients, beds available in Intensive Care Units (ICU), Intermediate Care Wards (ICW), Minimal Care Wards (MCW), cumulative hours of medical care and treatment, medical ventilators;

- **RECOVERY**, beginning after IMPACT and including initiatives aiming at restoring the full operational effectiveness as well as at planning rethinking and optimizing on the basis of "lessons learned".

Health capabilities

Any of mentioned INTERVENTIONS implies the surge of peculiar capabilities to repress/stop the cycle progression.

These capabilities can only be chosen, time by time, on the basis of a logical and operational approach that must be applied to the BIODEFENCE, relying upon:

- **Sense**: to gain and maintain the situational awareness through collection, collation and evaluation of inputs suggesting/detecting hazards/risks;
- **Shape**: to minimize the force vulnerability through the choice of the proper capabilities;
- **Shield/sustain**: to protect the force through implementation and support of the chosen capabilities.

Medical "capabilities" are to be intended a set of health personnel, expertise, facilities, logistic supplies, adequate to reduce the potential impact of asymmetric threats, including BWAs, on Population At Risk (PAR).

They represent various "instruments", whose competency and disciplined "entry" - as if a concert orchestra - are the key-point for the proper implementation of the BIODEFENCE.

Among them: **HAZARD ASSESSMENT (HA)**, that is the MEDINT evaluation of the B threat under any point of view (enemy's vulnerability, capability, intent; spatial and temporal features: where?, when?); **SITUATIONAL AWARENESS (SA)**, implying "early warning, detection & identification" (EWD&I) even relying upon '02 NATO Prague Capabilities Commitment, such as analytical deployable field CBRN laboratories (STANAG 4632) and "real-time" syndromic/symptomatic surveillance systems (STANAG 2277); **MEDICAL COUNTERMEASURES (MCM)**, such as vaccines, chemoprophylactic drugs, anti-toxines or antidotes adequate to prevent (pre-exposure use) or to mitigate damages (post-exposure use) due to BWAs exposure; **CASUALTY MANAGEMENT (CM)**, by using well defined facilities, procedures and protocols; **PROTECTION (PRO)**, the last but not the least.

Biohazard protection

This capability aims at assuring health by preventing BWAs exposure through the use of physical or spatial barriers. As a matter of facts, protection can minimize exposures.

It is not a solely medical capability - as it implies logistic and operational components - but it surely needs a competent medical support.

Protection aims at preventing any potential effective contact with a primary or secondary infectious source, **when the event (the release) has already happened.**

Biohazard neutralization relies upon biocontainment principles and consists of **blocking the chain of transmission of a bioagent** by raising physical barriers that may be:

- **natural:** control of the spread of communicable diseases by implementing buffer-zones between sources of bioagents and susceptibles subjects through "spacing-out" or "social distancing" such as mass gatherings prohibition as well as "Restrictions Of Movements" (ROM): isolation/quarantine or cohorting of cases/contacts;
- **biosafety devices/facilities**, to be alternately applied to the source, to the environment exposed, to possibly exposed subjects: individual protection/collective protection (COLPRO).
- **Besides**, biohazard neutralization implies BIOHAZ inactivation through:
- **bio-decontamination** of possibly contagious clinical wastes/remains/body fluids/corpses through adequate measures (cleaning/disinfection, storage, transport, final treatment).

Biocontainment procedures/protocols can be properly applied only when the BIOHAZ into play is precisely known or highly suspected at least.

In other terms, by applying the approach S-S-S-S (*Sense-Shape-Shield/Sustain*), any proper choice, implementation and maintenance of biocontainment measures and protocols can only arise from the precise awareness of the faced BIOHAZ, as any kind of BIOHAZ (type of bioagent, transmissibility, release system, environment dispersal, persistence, effective dose) differently influence the needed biocontainment facilities/assets in line with the proper biosafety principles.

Should this awareness be lacking, we can only rely upon the general "principle of precaution".

Modes of bioagent transmission

The identification of capabilities needed to minimize a biohazard can only descend from the full knowledge of modes of bioagent transmission.

As a matter of facts, different germs may be transmitted by several routes (and the same germs may be transmitted by more than one route), that must be perfectly known in order to shape and shield/sustain the proper countermeasures.

Typically, there are 5 basic modes for infectious disease transmission:

Contact transmission - it is the most frequent and important way of transmission and can be split into 2 subgroups:

- **direct contact** - due to the direct body surface-to-body surface contact and physical transfer of microorganisms between a susceptible host and an infected or colonized person.
- **indirect contact** - due to the contact of a susceptible host with a contaminated intermediate object, usually inanimate (**common vehicles**, such as hands, instruments, handles, food, water), commonly existing in life/work/nosocomial environments.

A peculiar type of contact transmission (direct or indirect) is contact with infected feces.

Droplet transmission - due to droplets containing microorganisms, generated from the infected person primarily during coughing, sneezing, spitting, singing or talking and propelled at short distance (not exceeding 3 ft., owing to their large size) through the air, so depositing on a susceptible host's mucosae.

Airborne (droplet nuclei) transmission - due to the dissemination over a long distance (e.g. smallpox incident in the hospital of Mensechede, 1970) of either airborne droplet nuclei (small-particle residue of evaporated droplets containing microorganisms able to remain suspended in the air for long periods of time) or dust particles adsorbing the infectious agent on their surface.

Additionally, **vectorborne transmission** must be remembered. It occurs when living vectors, such as mosquitoes, flies, rats and other vermins (ticks, lice, fleas) transmit microorganisms by acting as passive vectors (having only external surfaces contaminated) or as active vectors (hosting a phase of lifecycle of a germ or parasite).

Strategies and purposes in controlling spread of infectious bioagents

Lessons learned in nosocomial and laboratory settings have remarked that the biosafety key-point is to stop the chain of transmission by alternatively or additionally applying - according to the identified or suspected bioagent:

- isolation measures: on infected subjects (confirmed or suspected);
- individual precautions and operational precautions: on health care operators as well as on environments possibly exposed to contamination/contagion.

a. Measures on the infected subject:

Isolation is the separation of an infected individual from a healthy and susceptible population during its period of contagiousness by applying systems/facilities able to prevent/limit the direct or indirect transmission of the bioagent (quarantine stations, lazarettos, smallpox hospitals).

STANDARD PRECAUTIONS, aiming at managing all patients regardless their infection status, are the basic strategy in infection control (e.g. disposable or sterilized patient-care equipment; disposable or properly cleaned personal linen; adequate environmental sanitation and possible terminal disinfection; proper management for dangerous and/or infectious medical waste).

Peculiar TRANSMISSION-BASED MEASURES, subsequently enlisted, for patients known or suspected to be infected of epidemiologically or operationally relevant pathogens, must be additionally applied according to the route of transmission.

• Isolation for airborne (droplet nuclei) transmission - measures:

- patient placement in a private room (or in cohorting, if not available) with air ventilation, monitored negative pressure and high efficiency filtration of exhausted air (HEPA or ULPA),
- tight chamber with automatic door-lock;
- anteroom with twin doors and decontamination systems.

• Isolation for droplet transmission - measures:

- patient placement in a private room or in cohorting and - when not achievable - by maintaining a spatial separation of at least 3 ft between infected patients and susceptible hosts. Special air handling, pressurizing, door locking and ventilation.

• Isolation for contact (direct/indirect) - measures:

patient placement in a private room or in cohorting is not mandatory, but preferable when local epidemiology of microorganism and patient population, hygiene situation or patient habits suggest it.

b. Individual precautions for health-care operators.

• Standard Precautions.

They are aiming at reducing/avoiding the risk of transmission of microorganisms from a source to nonintact skin or mucous membranes. They imply:

- ♦ handwashing;
- ♦ use of gloves, gowns/whitecoats, face-masks, goggles/face shields;
- ♦ vaccines, when available, effective, safe.

• Peculiar Transmission-based Precautions

To be used in addition to standard precautions:

♦ Airborne Precautions

- *respiratory protection* - use of effective respiratory-protection devices is mandatory (filtering facepieces \geq FFP2S, half-masks or full facepieces with HEPA or ULPA filters, powered air-purifying respirators, self-contained breathing apparatus);
- *eye protection*: use of goggles or face shields is mandatory.

♦ Droplet Precautions

- *eye and respiratory protection*: - use of masks, face-shields or goggles in order to protect mucosal membranes when working within 3 ft. of the patients.

♦ Contact Precautions

- *gowns (clean, non sterile)*, aprons - their use is mandatory when operators' clothing may have substantial contact with the patient, soiled environmental surfaces, or different items contaminated by infected fluids or feces.

The seeming plainness of these principles doesn't match the difficulties in their operational implementation, above all when dealing with cases, confirmed or suspect, of highly infectious diseases or "critical" diseases.

As a matter of facts, it is mandatory to perform a preliminary adequate risk assessment of these cases, even taking into account the following peculiar scopes of bio-protection:

- to avoid public health risks to local, national or international community;

- to avoid undue health risks to “front-line operators”, among whom any categories of essential qualified personnel involved in managing these patients, not only health-care operators, but even conveyance crews (e.g. aircrews!);
- to avoid, as much as possible, biocontamination of facilities required for case-management and transport, so as to make possible their rapid re-usage, really important for high value capabilities, such as isolation wards, ambulances, aircrafts.

In line with that, the new International Health Regulations, art. 24, to be adopted in 2007, states that *“conveyance operators permanently keep conveyances for which they are responsible free of source of infection or contamination, including vectors and reservoirs”*.

Operational management of highly infectious diseases

There is an increasing attention to the operational management of highly infectious subjects (“critical cases”), suspected or confirmed, due to natural or unnatural bio-releases.

The issue comes from the unbalance between national availability of limited, proper, high value capabilities (in detecting and managing these cases) and growing risks, due to the high speed and huge amount of international exchanges of people and goods, all over the world. The result is that any however important local bio-issue can be changed into a real global disaster.

From this point of view, military units are a peculiar population at risk, as - when deployed in “Crisis Response Operations” or engaged in humanitarian operations - they must often face mostly disrupted environments (dangers possibly related to hostile people, pollution, organization failures), where “critical” bio-events may emerge.

Outbreaks of highly infectious diseases (suspected or confirmed cases/contacts), forming public health emergencies, may pose serious issues when emerging in peculiar disrupted settings where isolation capabilities are scarce and technically inadequate, creating biosafety risks to health-care operators as well as to the local surrounding community, such as in **operational theatres**.

Consequences may impact on international public health (risks of international spread, for instance, when repatriation of these cases is needed in order to ensure

adequate levels and competency of care and containment) as well as on effectiveness of involved local Health Systems (the history of outbreaks has highlighted the huge number of casualties among health-care operators even in recent events such as SARS or Viral Haemorrhagic Fevers. Maria BUONINO has been the last Italian casualty affected by Marburg Fever when working as a volunteer NGO paediatrician in Uige district (Angola), hit by a severe outbreak in 2005.

Domestic scenarios may involve similar issues too, should integrated countermeasures be needed in managing emerging bio-events - above all index-cases - due to bioterrorist attacks (suspected smallpox, for instance) or natural releases (SARS or non-seasonal influenza).

Principles for high bio-protection: bio-exclusion and bio-containment

In early stages of outbreaks or in selected cases (index-cases or occasional cases when patient move is needed to ensure adequate care) the availability of biosafety facilities able to protect health-care operators as well as the surrounding community is the only way to cope with the issue. It means to pursue a coherent patient isolation as soon as a diagnostic suspect has been raised, really in advance of his possible admittance into any not-properly equipped Medical Treatment Facility.

For these purposes, bio-hazard control may be obtained by applying 2 different basic principles:

- first-line responder “cocooning”, in order to protect them from biohazard (bioexclusion);
 - ♦ primary physical barriers able to avoid personnel contamination by infected aerosols and/or biological fluids/blood, by use of adequate Personal Protective Equipment (PPE);
 - ♦ primary physical barriers able to avoid environmental contamination by infected aerosols and/or biological fluids/blood, by use of adequate isolation facilities;
- infection source “cocooning”, in order to primarily protect the surrounding community, by use of physical secondary barriers, such as isolators or conveyances (biocontainment):
 - ♦ airflows and negative pressure (and, eventually, additional air-ionizing systems, inducing particulate sedimentation) able to avoid environment dispersal of bioagents;

- high-level (absolute) air filtration systems operating on exhausted air (HEPA: High Efficiency Particulate Arrestors o ULPA: Ultra Low Pressure Air Filtration).

The choice between primary or secondary barrier use depends from the peculiar operational health setting.

As a matter of facts, first-line operators, possibly dealing with cases of high infectious diseases in settings devoid of adequate biosafety facilities (such as private houses) and so exposed to peculiar bio-risks, must use primary barriers such as PPE.

Besides, MTFs able to properly manage cases of highly infectious diseases must be high-isolation units (HIUs), specifically built up to cope with these contaminations, where health-care operators use PPEs: as a consequence they must be tight chambers, easy to undergo to decontamination (periodical or final) and provided with anterooms, permitting PPE dressing/undressing and decontamination when leaving the unit.

On the contrary, during patient transport, when the PAR for contamination includes the surrounding community too, the patient is to be bio-contained, so permitting front-line responders to operate without uncomfortable PPEs.

Bio-containment isolators have allowed this kind of safe transports. They can be flexible film isolators, developed by prof. *Philip C. Trestler*, relying upon flexible films (PVC) as tight envelopes or, alternatively, stiff containers for transport stretchers.

Isolators, historically developed for the management of immunocompromised subjects, have been subsequently arranged to protect health operators from dangerous bioagents without interfering with medical or nursing care procedures.

Patient evacuation in high bio-cointainment: issues, policy and doctrine

Health management and evacuation of patients in high bio-containment are complex activities involving:

- advanced and expensive peculiar equipments;
- proper "ad hoc" operational organization and teams of health operators experienced and properly trained;
- well-defined intervention/management procedures.

Patient management in high biocontainment requires high level medical capabilities (operators, equipment, procedures), terms of references for these interventions. These issues are mostly related to medical evacuation that, when improperly performed, could originate risks of international spread of locally emerging outbreaks.

Italy, as a whole Country-system, is currently in the forefront of management and evacuation of highly infectious subjects in Europe as well as all over the world.

As a matter of facts, in the area of patient management, in addition to many beds available in HIUs at regional or principal hospitals, more than 250 high-isolation beds (isolation for airborne transmission) commonly operate at 2 National Reference Hospitals for infectious diseases (National Institute for Infectious Diseases "Lazzaro Spallanzani" in Rome and Hospital "Luigi Sacco" in Milan).

In the area of patient evacuation, in addition to HEPA-filtered and pressurized ambulances and flexible-film isolators (stretcher transit isolators: STIs), supplied to the 2 aforementioned National Reference Hospitals by the Department of Civil Protection, Italian Air Force has procured stretcher transit isolators (STIs) for road transports and aircraft transit isolators (ATIs) for aeromedical evacuation in 2005. At the same time, Italian Air Force has started "ad hoc" qualification courses for military and civilian health operators, in cooperation with specialized teams belonging to the reference hospitals.

In accordance with this situation, in spring 2006 Italy, via General Joint Directorate of Military Medical Services in NATO COMEDS (Committee of the Chiefs of Military Medical Services) fora, has drawn NATO Member States' attention to the issue of management/evacuation of subjects affected by highly infectious diseases (confirmed or suspected).

These cases could pose serious operational problems when emerging in military units more and more frequently deployed in disrupted environments, sometimes supporting humanitarian interventions or operations countering asymmetric threats.

Having become aware of a complete lack of sources in terms of regulations, doctrine or guidelines on this peculiar matter, General Joint Directorate of Military Medical Services in November 2006 has started to formally interact with concerned International Organizations (World Health Organization, UN-ECE, ICAO,

IATA, EU-DGSANCO), in order to clearly define - each on his own - the current "status of the art" in this field as well as a possibly existing interest in regulating it - in synergy with NATO or Italy - as interoperability among various actors is the key-factor to guarantee International Public Health.

This issue has been the final step of a parallel initiative aiming at harmonizing efforts and coordinating any National Institutions possibly interested in the peculiar matter by creating an "ad hoc" national working group (representatives from Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Health, Department of Civil Protection, Agency of Civil Aviation).

Within this group has been progressively outlined a strong national interest in pursuing an accurate regulation of this field, that could concur to internationally promote a possible use of these qualified national "capability packages" for International Organizations' (such as NATO or EU) purposes, in order to ensure their expensive sustainability thanks to common international funding mechanisms or reimbursement policy.

As a matter of facts, there are many "grey" areas in the approach to management and evacuation of cases (suspected or confirmed) of highly infectious diseases¹ causing public health events of national/international concern.

Among the most important issues, are the terms of reference for case-management/evacuation with high bio-containment assets, that means WHEN we are dealing with highly infectious and communicable diseases (confirmed or suspected). In other terms: "triggering points" for decision-making.

As a consequence, it should be useful to determine a priority list including all known infectious and communicable diseases creating national or international public health risks. Besides, case-definitions (confirmed, possible, probable) and contact-definitions (occasional, strict) should be to developed for any of them.

As a matter of facts, impact criteria weighting for transport/evacuation of highly infectious diseases are not necessarily the same as basic criteria used for biosafety ranking of bioagents in laboratory settings or used

for Atlanta CDC's categorization for potential biological terrorism agents: for instance, anthrax is ranked as agent "A" (top list) in CDC's categorization list and is ranked as BioSafetyLevel (BSL) 3 (being BSL 4 the top) for laboratory purposes, but could have only limited impact on management and evacuation of cases (no high biocontainment needed).

Impact criteria mostly weighting for high biocontainment transport of subjects affected by confirmed or suspected infectious diseases comprise: direct transmission, high attack rate, high lethality/morbidity, lack of adequate countermeasures (vaccines, treatment).

In this view, it can be useful to consider guidelines for patient transport with high biocontainment assets developed by Countries such as U.S.A. on the basis of proven experiences. (Table n. 1).

But, in addition to situations in which a "critical" bioagent is confirmed or highly suggested by accurate and validated case- or contact- definitions, there is a broad spectrum of highly infectious and communicable conditions in "window-phase", such as during the incubation time or the early latent stage, when they are silent but transmissible, so requiring proper countermeasures and biocontainment above all.

In this broad spectrum may be included many syndromes, suggesting outbreaks due to "newly emerging" or "bioengineered" communicable bioagents - only requiring "search & contain" strategy in public health approach - as well as previous exposures to biohazards (occasional or strict contacts).

Already in 2003 a joint medical working group established at General Joint Directorate of Military Medical Services in order to outline existing "gaps" and "short-falls" in national military CBRN medical countermeasures (MCMs) (Table n. 2) remarked the importance of a syndromic approach in dealing with highly infectious diseases.

The current STANAG 3204 Edition 7 RD (Aero-medical Evacuation), developed by NATO AeroMedical Panel, supports this view by depicting an assessment tool for highly communicable infectious diseases that may present special considerations for aeromedical evacuation that is a "clinical and syndromic indicator list".

Once assessed WHEN we are coping with highly infectious diseases, proper policy is absolutely needed: in other terms it is important to know WHAT to do when dealing with these cases.

¹ "A highly infectious disease is transmissible from person-to-person, causes life-threatening illness, and presents a serious hazard in health care settings and in the community, requiring specific control measures" according to EUNID 2006 definition.

Policy is certainly addressed by organizational reliability and competency, as well as by proper capability availability.

Since 1976 a generally adopted policy for highly infectious and communicable diseases possibly creating international public health concern (for instance: Viral Haemorrhagic Fevers) has been a strong recommendation to locally manage these cases, absolutely avoiding any case or contact transfer/evacuation, especially when transboundary.

Could this policy be still acceptable, shouldn't be locally available proper treatment or quarantine facilities?

On the contrary, it could be preferable to evacuate some patients - in case of need or under emotional media pressure - to a reference clinic/hospital for infectious diseases, able to ensure up-to-date treatment protocols as well as compliance with biosafety requirements. In these cases, it could be even necessary to perform long-distance evacuations, if only compatible with patient health status and with his suitability/fitness to aeromedical transport.

Once decided to transfer a case (confirmed or suspected) toward a proper receiving Medical Treatment Facility (MTF), it is crucial to identify the needed capabilities or, in other terms, WHAT the essential tools are in order to properly manage/evacuate subjects probably or surely suffering from critical highly infectious diseases.

Any of the phases concerning management/evacuation of these subjects could be obviously performed with improvised devices or procedures.

For instance, highly infectious subjects could be locally quarantined in MTFs/clinics technically unfitted (neither environmental negative pressure, nor airlock or exhausted air filtering) posing obvious public health risks to surrounding community (health-care settings and civilian healthy community). Similarly, medical evacuation could be even performed by using improvised bio-containment procedures (such as applying plastic films on inner conveyance surfaces in order to limit/avoid their contamination): final results are however less reliable and make mandatory thorough conveyance decontamination at the end of the transfer.

Essential features and capabilities concerning a proper management/evacuation framework are therefore to be taken into account.

Capabilities for proper management/evacuation in high bio-containment

These capabilities imply FACILITIES/EQUIPMENT, HUMAN RESOURCES and PROCEDURES, later on taken into account.

FACILITIES/EQUIPMENT:

1) **Hospital High Isolation Units:** they are expensive and uncommon permanent "ad hoc" facilities often only available at national reference Hospitals (military or civilian) dedicated to quarantine highly infectious diseases and consequently equipped with peculiar biosafety devices (Table n. 4).

These hospitals (in Italy: National institute for Infectious Diseases "L. Spallanzani" in Rome and Hospital "Luigi Sacco" in Milan) generally represent the receiving facilities for confirmed or suspected cases of "critical", as they can ensure the proper biocontainment level to protect health-care operators as well as the surrounding healthy community, at the same time offering the best available case-management in terms of diagnosis, treatment and, consequently, prognosis. (Picture n. 2).

2) **Isolation Chambers for "airborne"** infectious diseases: they are fixed or portable self-supporting units, exclusively designed to manage confirmed or suspected cases of highly contagious diseases, able to be assembled within MTFs or outdoor (in case of mass casualties). These collapsible units are composed of a lightweight metal structure, suitable to be assembled where & when needed, supporting a sealed transparent liner (PVC flexible film), so turning any room or space in a biologically contained area of almost 750 cubic feet.

They are usually equipped with:

- an air-filtering and pressuring system, able to draw contaminated air from the unit outside and to create negative pressure inside (-10 / -15 Pa);
- anterooms with airlock and double swinging doors, essential for entering and exiting as well as PPE² dressing and undressing operations of health-care personnel directly attending "critical" patients inside the chamber for emergency or nursing procedures;
- sets of gloved sleeves to access the patient from outside;
- utility sleeves dedicated to airtight routing of cables, wires and tubes connecting patients inside to moni-

² PPE: personal protective equipment.

toring equipment outside the chamber (Table n. 5, Picture n. 3).

3) **"Bed isolators"**, able to be assembled in case of unexpected need for transient high biocontainment hospitalization.

These devices represent possible solutions to match a transient need for high biosafety level in far operational theatres lacking of specialized health resources (Medical Treatment Facility ROLE 3).

Actually, they are flexible film isolators that may be assembled inside a regular ward of a field MTF (medical treatment facility) or, alternatively, on board of ships if only 300 sq feet/bed available.

As a matter of facts, a bed isolator (225 cubic feet) should be assembled in a room wide enough, operating as service area for isolator management and storage space for 1-day nursing and treatment equipment. (Table n. 6, Picture n. 4).

Bed isolators, unlike isolation chambers, don't allow health operators to directly access the patient (wearing PPEs), as the subject is "cocooned" inside the plastic film and health operators can only attend him from outside, by using gloved sleeves or "half suits" incorporated in the PVC envelope.

Bed isolators however represent a transient solution - awaiting a coordinate subsequent evacuation - as intensive care procedures are really limited by this device. However, health operators don't need PPE when assisting the "encapsulated" patient.

4) **Air-filtered and pressurized ambulances**, suitable to transfer highly infectious patients without any biosafety risk for the surrounding community. However, health operators need PPE when assisting the patient inside the conveyance and, as a consequence, comprehensive operational transport time may not exceed 4 hs. This capability is currently available in Nordic Countries (Sweden) (Picture n. 5).

5) **"STI/ATI" (Stretcher Transit Isolator/Aircraft Transit Isolator)**.

They are high biocontainment units for evacuation of highly infectious patients, peculiarly designed for transport over short distance by road, i.e. ambulances (STI), and over long distance by plane (ATI) (Picture n. 6).

The mostly used units among western Countries (USA, GBR, Italy) are specially designed litters with an aluminium alloy frame structure supporting a plastic flexible transparent PVC envelope encapsula-

ting the subject and free to move with changes in internal pressure.

Alternatively, there are other types of "hard" isolated stretcher, made up of transparent polycarbonate canopy (FRA).

ATI, unlike STI, offers more cubic feet of inner biocontained space, essential to guarantee more comfort during patient isolation, at the same time facilitating nursing procedures over a long period, so important for flights of a long duration.

STIs (Table n. 7), like ATIs, are self-contained air-filtered (HEPA) and negatively pressurized units, equipped with port-holes, supply ports and gloved sleeves incorporated in sidewalls, mostly useful for patient transferring procedures into ATI in case of aeromedical evacuation.

ATI (Table n. 8) is additionally equipped with "half suits" incorporated in envelope sidewalls and in head-end port-hole, in order to facilitate nursing care and intensive care procedures.

Obviously, these units have been designed to serially operate: the patient, initially embarked in a STI by specialized health-operators wearing PPE, can be transferred to an ATI (when aeromedical evacuation needed), via a special plastic sleeve, without breaking the microbiological barrier, by health personnel without any kind of protection.

As a consequence, nursing patients in isolators en route to the receiving facility (in ambulances or aircrafts) no longer requires personnel wearing PPE, so being comfortable and easy.

In 2005 Italian Air Force has got in 2005 a couple of these devices (ATI and STI) that has been allocated at MTF of Military Airport in Pratica di Mare (Rome).

Italian military ATIs are perfectly interoperable not only with military STIs but with similar civilian STIs as well, purchased in 2004 by the Italian Department of Civil Protection Department and assigned to National reference hospital for highly infectious diseases (National Institute for Infectious Diseases "L. Spallanzani" in Rome, Hospital "L. Sacco" in Milan) in conformity to interoperability and interdisciplinarity criteria.

6) **Air Transportable Units for evacuation of confirmed or suspected cases/contacts of "critical" infectious diseases**. Serious issues related to the evacuation of patients suffering from highly infectious diseases and - above all - strict contacts of these subjects (posing more and more complex management problems) have induced some civilian aerospace companies to study

and develop "ad hoc" units, equipped with air-filtering and negatively pressurizing systems, anterooms with double doors (permitting health-care personnel entering/exiting and dressing/undressing), suitable to be embarked in proper aircrafts.

One of these peculiar devices, designed by AIRBUS, alternatively allow to transfer in high biocontainment:

- n. 1 stretcher patient in critical health conditions;
- n. 3 stretcher patients in non critical conditions;
- n. 6 sitting contacts (Picture n. 7).

Health-care operators must wear PPE when attending the subjects inside the unit.

7) Personal Protective Equipments (PPEs)

Different PPEs may be used in accordance with the different level of biohazard identified. Two principal bio-protection levels may be outlined:

a. PPE n.1

For high level risks: a disposable biosafety suit - fully matching EN 14126 and EN 466 requirements (splash-proof) or, alternatively, an impermeable PVC coverall; a pair of vinyl-, nitril- or latex-gloves; a pair of rubber boots; a powered air-purifying respirator (PAPR) shaped as an integral helmet/hood, with a wide transparent eye-shield, inside which air is forced and filtered by HEPA or ULPA systems, with a slight inner safety overpressure, self-sufficient for at least 6 hs (long-life rechargeable batteries) (Picture n. 8).

b. PPE n. 2

For cases with less evident risks of transmission: in addition to a disposable suit, gloves and boots with similar aforementioned features, a filtering facepiece FFP2 (filtering effectiveness $\geq 92\%$ on $0,6 \mu$ sized-particles) or a filtering facepiece FFP3 (filtering effectiveness $\geq 99\%$ on $0,6 \mu$ sized-particles), and possibly goggles or face-shield for eye-protection. Respiratory protection of these devices is strictly related to their fitness and adhesion to any individual face, so often being unable to ensure the proper sealing and airtight (Picture n. 9).

8) **Individual Decontamination Station:** they are essential to perform the outer decontamination of health-operators that, wearing PPE, have had the first approach with confirmed or suspected cases of "critical" infectious diseases, so letting them to be brought into play again (after proper undressing) when interacting via flexible film isolators (Picture n. 10).

9) Proper Conveyances

According to different settings, there may be different solutions for the evacuation of patients in high biocontainment. For instance, when improvised options are mandatory (field circumstances), inner sidewalls of conveyances may be covered with removable plastic films. Alternatively, peculiar conveyances, such as air-filtered and pressurized ambulances, have been designed for these purposes. At any rate, any of the aforementioned solutions pose serious decontamination issues to the conveyance at the end of the transport.

On the contrary, isolators avoid any final decontamination issue to the conveyance, but their transport can only be performed by compatible certified conveyances.

It raises serious issues to air transportations as isolator fitness for a specific aircraft have to be certified as a consequence of results of peculiar tests relying upon aviation stressors (decompression, acceleration, vibrations, thermal changes, fire.....).

For instance, ATI are currently certified for exclusive use aboard of aircraft C-130 (Picture n. 11) but are unfit for helicopters (at any rate, some Countries have transported STI units on helicopters CH-47, even lacking of any aviation certification - Picture n. 12).

Human resources:

1. Management/Evacuation Teams for Highly Infectious cases

Nursing hospitalized patients affected by highly infectious diseases as well as properly managing any critical phases of a patient evacuation in high biocontainment undoubtedly requires an high professional competency (theory- and experience-based), as well as a continuous education, training and updating of personnel belonging to dedicated medical operational teams.

Italian Air Force is making a considerable training effort in this peculiar field, in order to create a "critical working mass" made of qualified health personnel. Thanks to a group of clever and enthusiastic Officers and NCOs, initially qualified at Allied reference Centres (such as Fort Detrick, USA), Italian training courses concerning proper aeromedical evacuation procedures in high biocontainment have been organized since 2005 at Military Airport in Pratica di Mare (Rome) and are regularly attended by military and civilian health operators.

The achievement of "operational readiness" in this field implies the availability of a right number of

trained personnel - mastering succeeding procedures harmoniously up to mechanically - as well as the implementation of adequate individual health protections (vaccinations, chemioprophylaxis), critical to minimize additional biohazards possibly present in the area of operations.

2. Bio-risk assessment and advising Teams

They should be teams made up of technical and health personnel, able to locally or remotely perform a situation bio-risk assessment, in order to eventually release an organizational "clearance" (BIO-TRIAGE) for management/evacuation of the suspected/confirmed cases of "critical" highly infectious diseases towards proper receiving MTFs.

For NATO military purposes, these teams could be identified as JAT (Joint Assessment Team), supporting NATO CBRN Battalion, or RDOIT (Rapid Deployable Outbreak Investigation Team), currently under standardization initiative (STANAG 2529 SD2).

3. *Organizational and logistic framework*, in other terms, the C3 (Command, Control, Communications) framework supporting operational and logistic requirements of involved teams.

Procedures

Procedures are the most complex and critical issue in preliminary phases of any system/organization aiming at properly managing and evacuating subjects in high biocontainment.

That comes from the need to achieve on national and - above all - international level a proper frame of agreement and standardization for military and, mostly, civilian purposes as these issues involve CIMIC interoperability.

On international level, these issues mostly belong to the World Health Organization, custodian of the International Health Regulations, as well as to the United Nations, responsible (UNECE) for the fora committed to regulate transport by road (ADR), by railways (RID), by ships (IMO), by aircrafts (ICAO & IATA).

A management/evacuation procedure for highly infectious subjects should roughly cover 3 different critical areas:

- DECISION MAKING;
- OPERATIONAL PROCEDURES;
- EMERGENCY PROCEDURES.

Decision making comprises any of the activities assisting this phase, by supporting a better comprehension of general and detailed aspects of the operational picture. These activities usually involve:

- MEDINT (Medical Intelligence) including data on MTFs with HIU (high isolation units) and confirmatory laboratories of BSL 3 or BSL 4 bioagents locally available, med- or vet- info gathering concerning local epidemics or epizoonoses (plausibility analysis);
- clinical evaluation of cases/contacts into play, by matching suitability of agreed case- contact-definitions or, alternatively, syndromic pictures suggestive for highly infectious "critical" diseases; check of patient health status in order to establish his fitness to medical evacuation (triage).

Operational Procedures need to outline:

- a. for hospitalization purposes, clearly defined procedures for:
 - proper admittance/nursing in high biocontainment;
 - adequate management and disposal of possibly contagious clinical wastes/remains/body fluids/corpses.
- b. for high biocontainment evacuation purposes, peculiar interventions for:
 - pre-evacuation: planning, warning and team assembling; transfer of teams in theater;
 - embarking of the case/contact on a conveyance in theater, "cocooned" in the isolator, after having decontaminated outer sidewalls of the isolators as well as first-impact PPE-wearing health operators wearing before boarding;
 - case management in high biocontainment on board, by attending health operators not wearing PPEs;
 - debarkation of the case and its transfer to the receiving HIU;
 - post-debarkation: final thorough inner decontamination (when needed) of the isolator or its incineration (in confirmed cases of VHF).

Emergency Procedures, at last, must be developed in order to face critical situations either during hospitalization or on board of a conveyance, such as:

- possible clinical worsening of the transported case (health emergencies);
- technical problems concerning isolators;
- structural emergencies involving the HIU inside an Hospital, as well as the conveyance itself (for instance: road incident or flight emergencies).

Conclusions

The high complexity of biocontainment issues related to hospital management and - above all - to medical evacuation of subjects affected by highly infectious and transmissible diseases, confirmed or only suspected, has been outlined in this review.

In parallel with that, issues related to management and evacuation of so-called "contacts" shouldn't be underestimated, as they address different critical areas, such as right to health, individual freedom, safety of

the surrounding community and of health operators, that need to be wisely and properly harmonized.

All the several critical aspects related to this specific matter need international agreements and coherent, validated and proper procedures able to change available capabilities, i.e. human resources and facilities/equipment, into reliable tools supporting preparedness and resilience of a "whole-Country system": from this point of view, Ministry of Defence, via Air Force, is now providing a high-level contribution to Italy.



Lesione della cuffia dei rotatori: riabilitazione post intervento

Rotator cuff disease: post-surgical rehabilitation

Marzio Simonelli *

Cosimo Buccolieri °

Leone Sciarretta •

* Ten. Col. me., Capo Servizio Fisiatria - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

° Ten. Col. me., Assistente Fisiatra, Servizio Fisiatria - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

• M.C. Fisioterapista, Servizio Fisiatria - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Riassunto - Le lesioni della cuffia dei rotatori costituiscono un evento clinico sempre più spesso riscontrabile nella popolazione. Dopo l'intervento chirurgico in artroscopia, una riabilitazione efficace associata ad utilizzo di elastici, rappresenta il percorso migliore per recuperare il range articolare e la funzionalità della spalla e reinserire precocemente i pazienti nella loro attività quotidiana.

Parole chiave: riabilitazione spalla, artroscopia, cuffia dei rotatori, elastici.

Summary - Rotator cuff tears are a clinical event founded in an ever-increasing number of people. After arthroscopic repair, an efficacious rehabilitation associated with training by elastic resistance system is the best way both to recover joint range and shoulder performance and to reinstate patients precociously in their daily activities.

Key words: shoulder rehabilitation; arthroscopy; rotator cuff; elastic resistance system.

Introduzione

La spalla è un complesso articolare con notevoli capacità funzionali correlate alla completa integrità delle sue strutture ossee e muscolo-tendinee. Il venir meno di questa integrità comporta la perturbazione dell'equilibrio meccanico articolare, con comparsa di sintomatologia dolorosa, spesso associata a limitazione funzionale.

Il coinvolgimento dei tendini della cuffia dei rotatori, ed in particolare il sovraspinoso, è spesso responsabile di sindromi dolorose periarticolari, dati gli stretti rapporti di contiguità tra i suddetti tendini e le strutture osteo-legamentose sottoacromiali.

Il presente studio eseguito presso il Servizio di Fisiatria del Policlinico Militare di Roma, dal gennaio 2002 al giugno 2005, comprende 225 pazienti affetti da lesioni della cuffia dei rotatori, di cui 105 (46%) sottoposti ad intervento chirurgico in artroscopia. Questi ultimi pazienti sono stati inseriti in uno specifico protocollo riabilitativo.

I criteri di scelta dei soggetti sottoposti ad artroscopia, sono stati, oltre alla persistente sintomatologia algica, il deficit di forza e di resistenza dei muscoli del cingolo scapolo-omerale, la tipologia, la gravità della lesione, l'elasticità dei tessuti molli pericapsulari, l'eventuale rifiuto, da parte del paziente, di sottoporsi ad intervento chirurgico a cielo aperto.

Il protocollo riabilitativo da noi adottato ha come obiettivi:

- recuperare l'articolarià completa;
- migliorare la forza, la potenza e la resistenza della spalla;
- migliorare il controllo neuromuscolare e la propriocezione della spalla;
- ritorno progressivo alle normali attività.

I fattori che hanno differenziato tale protocollo da quelli classici sono:

- l'**anticipo delle fasi riabilitative** (recupero della completa funzionalità a quattro mesi dall'intervento);
- l'**utilizzo degli elastici in sostituzione dei pesi**;
- l'**inserimento di esercizi di rieducazione posturale globale**.

Cenni di anatomia funzionale e fisiologia

Il complesso articolare della spalla è costituito da numerose articolazioni: scapolo-omeroale, acromion-clavicolare e sterno-clavicolare; a queste articolazioni vanno aggiunti un piano di scorrimento formato dalla scapolo-toracica ed un'articolazione virtuale, rappresentata dallo spazio compreso tra acromion, processo coracoideo, legamento coraco-acromiale e testa dell'omero, nota come spazio coraco-acromion-omeroale o subacromiale.

I muscoli della cuffia dei rotatori rivestono un ruolo importante. **Il sottospinoso, il piccolo rotondo (extra-rotatore) ed il sottoscapolare (intrarotatore) sono muscoli di movimento, mentre il sovraspinoso è stabilizzatore primario**, capace di centrare la testa omerale nella glena in qualsiasi posizione dell'arto superiore.

L'insieme di questi muscoli avvolge come un cappuccio la testa omerale formando un'unica unità anatomico-funzionale con la capsula articolare.

Il tendine del *capo lungo del bicipite brachiale* può essere considerato parte funzionale della cuffia dei rotatori, esso risulta motore dell'abduzione poiché la sua rottura determina una perdita del 20% della forza di abduzione.

Materiali e Metodo

Presso il Servizio di Fisiatria del Policlinico Militare di Roma, dal gennaio 2002 al giugno 2005, sono stati trattati 225 pazienti con lesioni della cuffia dei rotatori, di cui 105 (46%) sottoposti ad intervento chirurgico in artroscopia. La loro età media era di circa 48 anni (da 22 a 78 anni). C'erano 61 uomini (58%) e 44 donne (42%) (Tab. 1).

L'eziologia delle lesioni erano ripartite tra uomini e donne (Tab. 2) distribuiti per classi di età (Tabb. 3 e 4).

50 pazienti (48%) eseguivano lavori sedentari, 34 (32%) lavori manuali e 21 (20%) erano coinvolti in sport; il lato dominante era interessato in 66 soggetti (63%). Il follow up veniva eseguito in media fino a 12 mesi (da 5 a 26 mesi). La durata media di morbosità del preoperatorio era 21 mesi. In 73 soggetti (70%) è stata diagnosticata una lesione del sovraspinoso, in 23 (22%) del sovraspinoso e sottospinoso, in 7 (7%) del sovraspinoso e del capo lungo del bicipite e nei restanti 2 (2%) lesione del sovraspinoso e del sottoscapolare.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad un esame clinico-diagnostico che comprendeva: anamnesi, esame

Tab. 1

	<35 anni	>35 anni	totale
Uomini	23	38	61
Donne	12	32	44
Totale	35	70	105

obiettivo, esame radiologico e RMN. Successivamente, in accordo con la diagnosi formulata, sono stati indirizzati verso uno specifico protocollo riabilitativo.

Protocollo Riabilitativo

Protocollo riabilitativo pre-operatorio

Il trattamento riabilitativo prevede, in linea generale, una fase iniziale nella quale è necessario controllare il dolore e l'infiammazione; a tale scopo è stata eseguita la crioterapia (applicazioni di ghiaccio per 20 minuti tre volte al giorno), la somministrazione di farmaci antinfiammatori non steroidei e l'uso di TENS a scopo antalgico.

Successivamente la maggior parte dei pazienti (90%) sono stati sottoposti una volta alla settimana per tre settimane a mesoterapia antalgica e/o infiltrazioni (acido ialuronico e cortisonici) associato a trattamento fisiocinesiterapico (ipertermia, laserterapia, correnti antalgiche e cinesiterapia).

Al termine di questo trattamento il 46% dei pazienti esaminati (105 persone), non avendo riscontrato miglioramento funzionale e perdurando la sintomatologia algica sono stati sottoposti ad intervento in artroscopia.

Protocollo riabilitativo post-operatorio

- I pazienti, subito dopo l'intervento, sono stati immobilizzati con un tutore a cuscino in abduzione, per un periodo di 4-5 settimane (durante il giorno e soprattutto di notte), per proteggere e non mettere in tensione la sutura, e per un miglior confort. Gli esercizi di mobilizzazione della mano, del polso e del gomito sono iniziati il giorno stesso dell'intervento. Dal secondo giorno è stato utilizzato il Kinetec di spalla per evitare la formazione di aderenze.

- Dopo ogni seduta è stato applicato localmente ghiaccio per 15 minuti.

Al 14° giorno dall'intervento, rimossi i punti è iniziato il trattamento riabilitativo postoperatorio articolato in quattro fasi, durante le quali i pazienti sono sottoposti ad esercizi con carichi e difficoltà crescenti per il miglior recupero dell'articolarià e della forza muscolare (Tab. 5).

Risultati e Discussione

I risultati sono stati valutati con follow-up a 3-6 mesi dal termine del trattamento considerando il dolore residuo, il riscontro ai test clinici di stress per la cuffia, il ROM e la soddisfazione del paziente.

La scala di Constant è stata utilizzata per valutare il dolore (15 punti), l'attività di vita quotidiana (20

Tab. 2

	Compressione Primaria	Compressione secondaria	Sovraccarico	Macro traumatica	Totale
Uomini	29	18	8	6	61
Donne	28	10	4	2	44
Totale	57	28	12	8	105

Tab. 3

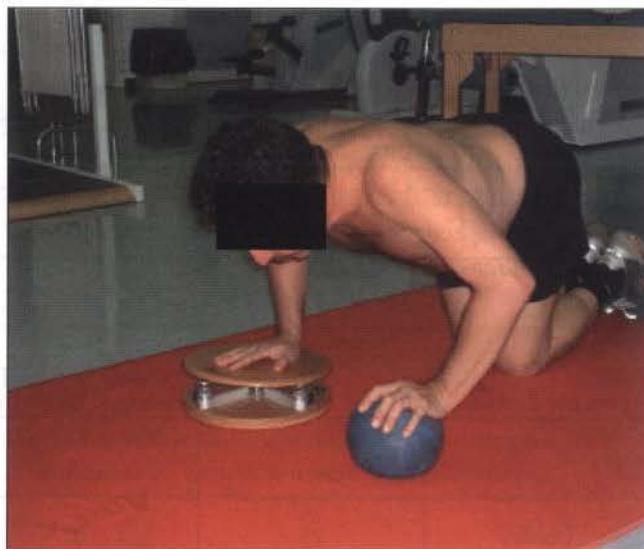
Uomini	Compressione Primaria	Compressione secondaria	Sovraccarico	Macro traumatica	Totale
<35 anni	6	11	2	4	23
>35 anni	23	7	6	2	38
Totale	29	18	8	6	61

Tab. 4

Donne	Compressione Primaria	Compressione secondaria	Sovraccarico	Macro traumatica	Totale
<35 anni	7	2	1	2	12
>35 anni	21	8	3	0	32
Totale	28	10	4	2	44



Mobilizzazione scapola in decubito laterale.



Esercizio con palla e pedana propriocettiva.

punti), il range di motilità attiva senza dolore (40 punti) e la forza (25 punti) per un totale massimo di 100 punti. Più basso è il punteggio raggiunto, peggiore è la situazione del soggetto. La media del punteggio Constant preoperatorio era di 36 punti per 100 (tra 19 e 55), quello dopo trattamento era 84% (tra 53 e 98).

Facendo un raffronto tra il punteggio ottenuto dalla spalla trattata e quella controlaterale in relazione al sesso, età ed eziologia si è notato quanto segue (*Vedi Tabelle 6, 7, 8 e 9*).

L'acromionplastica artroscopica è risultata efficace sia per il sollievo del dolore, questo parametro aumentò da 3 a 10 punti su 15, sia per il livello di attività che aumentò da 6 punti a 14 punti su 20.

Interessanti sono stati i risultati soggettivi: 94 pazienti (89,5%) riferivano di essere migliorati, 9 (8,5%) immutati e 2 (2%) peggiorati dopo l'intervento. Tali risultati erano condizionati essenzialmente dal dolore e dalla durata del periodo di recupero.

Solo in due casi ci sono state delle complicanze di una certa entità, di cui uno sfociata in una capsulite fibro-adesiva che ha reso necessario un successivo intervento chirurgico.

Una storia di morbidità preoperatoria più lunga di 4 anni (36% dei pazienti) era un fattore sfavorevole per i risultati clinici finali, con una perdita del punteggio di Constant di 7 punti.

Crisi iperalgiche postoperatorie degradarono la qualità dei risultati finali riducendo il punteggio di Constant di circa 6 punti.

L'età e sesso erano dei fattori molto importanti:

- il paziente anziano dava risultati soggettivi e obiettivi meno soddisfacenti dei pazienti giovani;
- pazienti maschi avevano risultati meno buoni di pazienti donne.

Segni radiologici di artrosi preoperatoria erano un elemento prognostico negativo.

La riabilitazione dei soggetti con lesione isolata del sovraspinoso dava risultati migliori rispetto a quelle con lesioni di più tendini.

Tendinite, lesione parziale o completa del tendine, sublussazione o lussazione del capo lungo del bicipite erano anche dei fattori che diminuivano i risultati finali.

In 11 pazienti (10%) a cui non era stata asportata la borsa subacromiale si è notato la presenza di dolore ed impotenza funzionale per un periodo postoperatorio superiore rispetto ai pazienti sottoposti a bursectomia ed i risultati soggettivi e obiettivi sono stati meno soddisfacenti.

All'esame obiettivo effettuato prima dell'intervento, 73 pazienti (70%) presentavano un atteggiamento scoliotico (68% con curva concava dal lato della lesione) di cui 15 soggetti (14%) con scoliosi strutturata; a fine trattamento la percentuale è scesa al 31%.

Tab. 5

Periodi riabilitativi		Obiettivi	Trattamento
Post-intervento 0 - 2 settimane		<ul style="list-style-type: none"> - Diminuire il dolore - Migliorare l'afflusso ematico - Favorire la cicatrizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Arto in scarico - Mobilizzazione passiva strumentale - Mobilizzazione del gomito - Esercizi di prensione della mano
Prima fase 3-6 settimane	Recupero graduale del complesso articolare	<ul style="list-style-type: none"> - Favorire la cicatrizzazione - Recupero graduale completa articolari� 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi di mobilizzazione passiva - Esercizi di pendolamento - Esercizi isometrici submassimali - Esercizi di stabilizzazione testa omerale - Esercizi di mobilizzazione attiva-assistita
Seconda fase 7-10 settimane	Recupero graduale forza muscolare	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento graduale forza muscolare - Articolari� completa e indolore 	<ul style="list-style-type: none"> - Stretching capsula - Esercizi isotonici - Esercizi con elastici di stabilizzazione testa omerale - Rieducazione posturale
Terza fase 11-14 settimana	Potenziamento muscolare	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare attiviti� funzionali - Migliorare forza e potenza muscolare - Mantenere l'articolari� completa e indolore - Migliorare il controllo neuromuscolare 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi con elastici per la cuffia - Esercizi avanzati di stretching - Esercizi propriocettivi - Esercizi a catena cinetica chiusa su piano instabile - Esercizi per il controllo neuromuscolare
Quarta fase 15-17 settimane	Ritorno alle normali attiviti�	<ul style="list-style-type: none"> - Ritorno graduale alle attiviti� funzionale 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi di coordinazione e stabilizzazione - Esercizi avanzati di allungamento - Esercizi pliometrici - Esercizi riabilitativi generali
Quinta fase 18 - ...* settimane	Ritorno all'attiviti� sportiva	<ul style="list-style-type: none"> - Ritorno graduale all'attiviti� sportiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi specifici gesto sportivo - Esercizi propriocettivi - Esercizi di coordinazione

* dipende dallo specifico sport

Tab. 6

Trauma uomini	Constant pre-operatorio	Constant controlaterale	Constant post-operatorio	Constant controlaterale
< 35 anni	34	92	90	93
> 35 anni	31	82	84	86

Tab. 7

Trauma donne	Constant pre-operatorio	Constant controlaterale	Constant post-operatorio	Constant controlaterale
< 35 anni	32	89	88	91
> 35 anni	30	78	81	82

Tab. 8

Degenerazione uomini	Constant pre-operatorio	Constant controlaterale	Constant post-operatorio	Constant controlaterale
< 35 anni	48	90	87	93
> 35 anni	43	83	80	87

Tab. 9

Degenerazione donne	Constant pre-operatorio	Constant controlaterale	Constant post-operatorio	Constant controlaterale
< 35 anni	42	88	82	89
> 35 anni	40	81	76	84

Considerazioni e Conclusioni

La sfida clinica nel trattare il paziente affetto da una lesione della cuffia dei rotatori inizia con una specifica valutazione e una chiara comprensione della sottostante stabilità e integrità non solo delle componenti dell'articolazione gleno-omeroale, ma dell'intera catena cinetica.

L'articolazione scapolo-omeroale è anatomicamente instabile e la stabilità della testa omeroale è assicurata da un complesso apparato sia statico-passivo sia dinamico-attivo. Tale complesso assicura il necessario equilibrio tra mobilità e stabilità articolare.

Gli obiettivi del protocollo adottato sono stati:

- riduzione dello stato doloroso e/o infiammatorio;
- recupero della completa escursione articolare;



Elastici con resistenze variabili.



Extra rotazione con gomito addotto a 45°.

- ottimizzazione della coordinazione e proprioccezione del movimento;
- recupero della forza e della resistenza;
- ritorno alla normale attività lavorativa o pratica sportiva (nel più breve tempo possibile).

Il paziente, dopo un periodo di riposo funzionale, affronta la prima fase riabilitativa eseguendo esercizi di cinesi passiva, nella seconda fase esercizi di cinesi attiva e inizia il recupero della forza facendo esercizi con elastici; nella terza fase si eseguono esercizi di stretching per la capsula e di potenziamento muscolare ed infine nella quarta fase si riacquista il miglior recupero funzionale possibile (compatibilmente con l'entità della lesione iniziale e del risultato operatorio) eseguendo esercizi di potenziamento e di coordinazione motoria.

La procedura chirurgica dei pazienti trattati è stata perfettamente giustificata come verificato dalla durata media della storia preoperatoria (26 mesi) e dall'estremamente basso punteggio di Constant di 36.

A tale decisione terapeutica hanno contribuito, inoltre, l'estensione della lesione, la presenza di retrazioni della cuffia, l'età ed il livello dell'attività fisica del paziente.

Riguardo alla strategia chirurgica è evidente che l'acromionplastica da sola non sarebbe stata sufficiente ad ottenere un buon recupero funzionale se non associata alla borsectomia ed alla sutura della lesione.

Soifer e al. studiarono l'innervazione delle diverse strutture bursali subacromiali e trovarono un numero di fibre nervose sensitive nel tessuto sinoviale della

borsa stessa più alto che in altre strutture, come i tendini. Pertanto la sineviectomia bursale durante la procedura acromionplastica può spiegare l'effetto analgesico di quella operazione.

Per una valutazione oggettiva del protocollo adottato è stato utilizzato il punteggio di Constant funzionale che è considerato piuttosto pertinente ed è estesamente riconosciuto a livello internazionale.

Alla fine della terza fase riabilitativa, a tre mesi dall'intervento, si è notato che il paziente aveva già recuperato la piena articolarietà, il dolore era scomparso e permaneva una lieve riduzione della forza muscolare solo in quei muscoli che erano stati interessati dalla lesione.

Anche in caso d'intervento perfettamente riuscito si è visto che la condizione della cuffia, in termini di grandezza della lesione e della coesistenza di degenerazioni cartilaginee e tendinee, sicuramente condizionava il recupero, sia parziale sia finale.

Nel controllo effettuato a quattro mesi si è notato come i pazienti avessero raggiunto il maggior grado di recupero funzionale possibile in rapporto al sesso, all'età, e alla condizione generale pre-operatoria. Rispetto al precedente controllo, i pazienti avevano recuperato anche la forza muscolare raggiungendo, secondo la tabella di Constant, uno score medio di 85/100 per gli uomini e di 81/100 per le donne.

A fine trattamento i pazienti hanno raggiunto un livello ottimo di recupero circa nel 90% dei pazienti, un livello medio-buono nell'8% e un livello scarso nel 2.7%.

I soggetti con lesione della cuffia dovuta ad un'origine traumatica rispetto a quella di origine degenerativa presentavano prima del trattamento un punteggio constant inferiore, ma, dopo il trattamento, i risultati si invertivano.

Inoltre nel 96% dei pazienti si è constatato che dopo il trattamento riabilitativo è risultato migliorato anche l'arto controlaterale ottenendo un aumento in media di 3 punti nella scala di Constant.

I pazienti che hanno avuto bisogno di periodi di recupero lunghi e rientri tardivi a lavoro erano quelli meno giovani e quelli con grosse lesioni della cuffia dei rotatori associate o non con patologia del capo lungo del bicipite.

Bibliografia

1. **Witttemberg R. H., Rubenthaler F, Ludwig J., Willburger R. E., Steffen R. R.:**
Surgical or conservative treatment for chronic rotator cuff calcifying tendinitis-a matched-pair analysis of 100 patients.
Arch Orthop Trauma Surg. 2001;121(1-2):56-9.
2. **McFarland E. G., Neira C. A., Gutierrez M. I., Cosgarea A. J., Magee M.:**
Clinical significance of the arthroscopic drive-through sign in shoulder surgery.
Arthroscopy. 2001 Jan;17(1):38-43.
3. **Kim S. H., Ha K. I.:**
Outcome of nonoperative management of full-thickness rotator cuff tears.
Clin Orthop. 2001 Jan;(382):99-107.
4. **Kim S. H., Ha K. I.:**
"Arthroscopic treatment of symptomatic shoulders with minimally displaced greater tuberosity fracture."
Arthroscopy. 2000 Oct;16(7):695-700.
5. **McKee M. D., Yoo D. J.:**
The effect of surgery for rotator cuff disease on general health status. Results of a prospective trial.
J Bone Joint Surg Am. 2000 Jul;82-A(7):970-9.
6. **Hersch J. C., Sgaglione N. A.:**
Arthroscopically assisted mini-open rotator cuff repairs. Functional outcome at 2- to 7-year follow-up.
Am J Sports Med. 2000 May-Jun;28(3):301-11.
7. **Arcuni S. E.:**
Rotator cuff pathology and subacromial impingement.
Nurse Pract. 2000 May;25(5):58, 61, 65-6 passim.
8. **Gerber C., Fuchs B., Hodler J.:**
The results of repair of massive tears of the rotator cuff.
J Bone Joint Surg Am. 2000 Apr;82(4):505-15.
9. **Kuechle D. K., Newman S. R., Itoi E., Niebur G. L., Morrey B. F., An K. N.:**
The relevance of the moment arm of shoulder muscles with respect to axial rotation of the glenohumeral joint in four positions.
Clin Biomech (Bristol, Avon). 2000 Jun;15(5):322-9.
10. **Alpert S. W., Pink M. M., Jobe F. W., McMahon P. J., Mathiyakom W.:**
Electromyographic analysis of deltoid and rotator cuff function under varying loads and speeds.
J Shoulder Elbow Surg. 2000 Jan-Feb;9(1):47-58.
11. **Roe C., Brox J. I., Bohmer A. S., Vollestad N. K.:**
Muscle activation after supervised exercises in patients with rotator tendinosis.
Arch Phys Med Rehabil. 2000 Jan;81(1):67-72.
12. **Paley K. J., Jobe F. W., Pink M. M., Kvitne R. S., El Attrache N. S.:**
Arthroscopic findings in the overhand throwing athlete: evidence for posterior internal impingement of the rotator cuff.
Arthroscopy. 2000 Jan-Feb;16(1):35-40.
13. **Habernek H., Schmid L., Frauenschuh E.:**
Five year results of rotator cuff repair.
Br J Sports Med. 1999 Dec;33(6):430-3.
14. **Horrigan J. M., Shellock F. G., Mink J.H., Deutsch A. L.:**
Magnetic resonance imaging evaluation of muscle usage associated with three exercises for rotator cuff rehabilitation.
Med Sci Sports Exerc. 1999 Oct;31(10):1361-6.
15. **Ellenbecker T. S., Mattalino AJ.:**
Glenohumeral joint range of motion and rotator cuff strength following arthroscopic anterior stabilization with thermal capsulorrhaphy.
J Orthop Sports Phys Ther. 1999 Mar;29(3):160-7.

16. **Brox J. I., Gjengedal E., Uppheim G., Bohmer A. S., Brevik J. I., Ljunggren A. E., Staff P. H.:**
Arthroscopic surgery versus supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome): a prospective, randomized, controlled study in 125 patients with a 2 1/2-year follow-up.
J Shoulder Elbow Surg. 1999 Mar-Apr;8(2):102-11.
17. **Volk A. G., Vangsness C. T. Jr.:**
An anatomic study of the supraspinatus muscle and tendon.
Clin Orthop. 2001 Mar;(384):280-5.
18. **Davidson P. A., Rivenburgh D. W.:**
Rotator cuff repair tension as a determinant of functional outcome.
J Shoulder Elbow Surg. 2000 Nov-Dec;9(6):502-6.
19. **Hersch J. C., Dines D. M.:**
Arthroscopy for failed shoulder arthroplasty.
Arthroscopy. 2000 Sep;16(6):606-12.
20. **Skutek M., Fremerey R. W., Zeichen J., Bosch U.:**
Outcome analysis following open rotator cuff repair. Early effectiveness validated using four different shoulder assessment scales.
Arch Orthop Trauma Surg. 2000;120(7-8):432-6.
21. **Mirzayan R., Itamura J. M., Vangsness C. T. Jr, Holtom P. D., Sherman R., Patzakis M. J.:**
Management of chronic deep infection following rotator cuff repair.
J Bone Joint Surg Am. 2000 Aug;82-A(8):1115-21.
22. **Zanetti M., Jost B., Hodler J., Gerber C.:**
MR imaging after rotator cuff repair: full-thickness defects and bursitis-like subacromial abnormalities in asymptomatic subjects.
Skeletal Radiol. 2000 Jun;29(6):314-9.
23. **Park J. Y., Levine W. N., Marra G., Pollock R. G., Flatow E. L., Bigliani L. U.:**
Portal-extension approach for the repair of small and medium rotator cuff tears.
Am J Sports Med. 2000 May-Jun;28(3):312-6.
24. **Brown T. D., Newton P. M., Steinmann S. P., Levine W. N., Bigliani L. U.:**
Rotator cuff tears and associated nerve injuries.
Orthopedics. 2000 Apr;23(4):329-32.
25. **Jost B., Pfirrmann C. W., Gerber C., Switzerland Z.:**
Clinical outcome after structural failure of rotator cuff repairs.
J Bone Joint Surg Am. 2000 Mar;82(3):304-14.
26. **Cordasco F. A., McGinley B. J., Charlton T.:**
Rotator cuff repair as an outpatient procedure.
J Shoulder Elbow Surg. 2000 Jan-Feb;9(1):27-30.
27. **Spielmann A. L., Forster B. B., Kokan P., Hawkins R. H., Janzen D. L.:**
Shoulder after rotator cuff repair: MR imaging findings in asymptomatic individuals-initial experience.
Radiology. 1999 Dec;213(3):705-8.
28. **Romeo A. A., Hang D. W., Bach B. R. Jr, Shott S.:**
Repair of full thickness rotator cuff tears. Gender, age, and other factors affecting outcome.
Clin Orthop. 1999 Oct;(367):243-55.
29. **McCarrick M. J., Kemp J. G.:**
The effect of strength training and reduced training on rotator cuff musculature.
Clin Biomech (Bristol, Avon). 2000;15 Suppl 1:S42-5.
30. **Mantone J. K., Burkhead W. Z. Jr, Noonan J. Jr.:**
Nonoperative treatment of rotator cuff tears.
Orthop Clin North Am. 2000 Apr;31(2):295-311. Review.
31. **Duckworth D. G., Smith K. L., Campbell B., Matsen F. A. 3rd.:**
Self-assessment questionnaires document substantial variability in the clinical expression of rotator cuff tears.
J Shoulder Elbow Surg. 1999 Jul-Aug;8(4):330-3.
32. **Anderson N. H., Sojbjerg J. O., Johannsen H. V., Sneppen O.:**
Self-training versus physiotherapist-supervised rehabilitation of the shoulder in patients treated with arthroscopic subacromial decompression: a clinical randomized study.
J Shoulder Elbow Surg. 1999 Mar-Apr;8(2):99-101.
33. **Nicholson G. P., Goodman D. A., Flatow E. A., Bigliani L. U.:**
The acromion: morphologic condition and age related changes: a study of 420 scapulas.
J Shoulder Elbow Surg. 5:1-11,1996.

34. **Smith J. C.:**
Pathological appearances of seven cases of injury of the shoulder joint with remarks.
London Med Gazette 14:280,1834.
35. **Keyes E. L.:**
Observations on ropture of supraspinatus tendon.
Based upon a study of 73 cadavers.
Ann. Surg. 97:849-856, 1933.
36. **Wilson C. L., Duff G. L.:**
Pathologic study of degeneration and ropture of the supraspinatus tendon.
Arch Surg 47:121-135, 1943.
37. **Cotton R. E., Rideout D.:**
Tears of the humeral rotator cuff: a radiological and pathological necropsy survey.
J Bone Joint Surg 46(B) :314-328,1964.
38. **Yamanaka K., Fukuda H.:**
Histological study of the supraspinatus tendon.
The Shoulder Joint 5:9,1981.
39. **Uhthoff H. K., Sarkar K.:**
Pathology of rotator cuff tendons.
Watson MS: Surgical Disorders of the Shoulder.
Edinburgh: Churchill Livingstone, 1991, pp259-270.
40. **Neer C. S. II, Flatow E. L., Lech O.:**
Tears of the rotator cuff. Long term results of anterior acromioplasty and repair.
Paper presented at AS-ES 4th Meeting, Atlanta, GA,1988.
41. **Chard M. D., Hazleman R., Hazleman B. L. et al.:**
Shoulder disorders in the elderly: a community survey.
Arthritis Rheum 34:766-769,1991.
42. **Yamanaka K., Matsumoto T.:**
The join side terar of the rotator cuff: a follow up study by artrography.
Clin Orthop 304:68-73,1994.



Rotator cuff disease: post-surgical rehabilitation

Marzio Simonelli

Cosimo Buccolieri

Leone Sciarretta

Introduction

The shoulder is an articulation complex with remarkable performances correlated to complete integrity of its bony and muscle-tendon structures. The decay of this integrity involves the perturbation of the mechanical joint equilibrium, with appearance of painful symptomatology, often associated to functional limitation.

The involvement of rotator cuff tendons and, in particular, of the supraspinatus tendon, is often cause of periarticular painful syndromes, since the above-said tendons are very contiguous to the subacromial osteo-ligamentous structures.

The present study, executed in the Department of Physiatry of the Military General Hospital of Rome, from January 2002 to June 2005, includes 225 patients with rotator cuff tears, of whom 105 (46%) treated by arthroscopic repair. These last patients were inserted in a specific rehabilitation protocol.

The criteria of choice of the treated patients were, besides the persistent painful symptomatology, the deficit of force and resistance of scapular-humeral articulation muscles, the typology, the gravity of the tear, the elasticity of peri-capsular soft tissue, the possible refusal by the patient of being treated with open sky surgical technique.

The adopted rehabilitation protocol has the following objects:

- to recover the whole joint range;
- to improve shoulder force, power and resistance;
- to improve the neuromuscular control and the shoulder proprioception;
- increasing coming back to the usual activities.

The factors that differentiated such protocol from classics ones are:

- **ahead of rehabilitation phases** (recovery of the complete functionality four months after the arthroscopic repair);
- **use of elastics in place of weights;**
- **insertion of global postural rieducation exercises.**

An outline of functional anatomy and physiology

The articulation complex of the shoulder is constituted by numerous joints: bachelor-humeral, acromion-clavear and sterno-clavear; moreover, we find a slide plain formed by bachelor-thoracic and a virtual articulation, represented by the space comprised among acromion, choracoid process, choraco-acromial ligament and humerus head, known as choraco-acromial-humeral or subacromial space. The muscles of the rotator cuff have an important role. **The supra-spinatus, the round small (extrarotator) and subscapularis (intrarotator) are muscles of movement, while the supra-spinatus is primary stabilizer**, able to center the humeral head in the glenoid fossa in whichever position of the upper limb. All these muscles wind round humeral head, like a hood, forming an only anatomic-functional unit with the articular cap. Biceps long head tendon may be considered functional part of rotator cuff, it is motor of the abduction, since its tear determines a loss of 20% of the abduction force.

Materials and Methods

In Department of Physiatry of the Military General Hospital of Rome, from January 2002 to June 2005, were treated 225 patients with rotator cuff tears, of whom 105 (46%) subjected to arthroscopic repair. Their average age was approximately 48 years (range: 22÷78). There were 61 men (58%) and 44 women (42%) (Tab. 1).

The aetiology of tears was shared between men and women as follows (Tab. 2) distributed in age classes (Tab. 3 & 4).

50 patients (48%) executed sedentary employments, 34 (32%) manual works and 21 (20%) practised sports; the dominant side was interested in 66 subjects (63%). The follow up was executed on an average until 12 months (from 5 to 26 months). The average period of morbidity of the preoperative was 21 months (from 1 to 147 months). In 73 subjects

Table 1

	<35 years	>35 years	Total
Man	23	38	61
Woman	12	32	44
Total	35	70	105

(70%) tear of the supra-spinatus was diagnosed, in 23 (22%) of the supra-spinatus and infra-spinatus, in 7 (7%) of the supra-spinatus and biceps long head and in the remaining 2 (2%) tear of the supra-spinatus and subscapularis. All the patients were subjected to a clinical-diagnostic test that included: anamnesis, objective valuation, radiological examination and RMN. Later, in accordance with the expressed diagnosis, they were referred to a specific rehabilitation protocol.

Table 2

	Primary Compression	Secondary Compression	Overload	Macro traumatic	Total
Man	29	18	8	6	61
Woman	28	10	4	2	44
Total	57	28	12	8	105

Table 3

Man	Primary Compression	Secondary Compression	Overload	Macro traumatic	Total
<35 years	6	11	2	4	23
>35 years	23	7	6	2	38
Total	29	18	8	6	61

Table 4

Woman	Primary Compression	Secondary Compression	Overload	Macro traumatic	Total
<35 anni	7	2	1	2	12
>35 anni	21	8	3	0	32
Total	28	10	4	2	44

Rehabilitation Protocol

Preoperative rehabilitation protocol

In general, rehabilitation treatment consists of a beginning phase in which it's necessary to control the pain and the inflammation; for this purpose, cryotherapy (ice applications for 20 minutes, three times a day), the administration of not steroid anti-inflammatory drugs and TENS use to analgic scope were executed. Afterwards, once a week for three weeks, the most of patients (90%) were subjected to analgic mesotherapy and/or to infiltrations (hyaluronic acid and cortisonic therapy), combined with physiokinesitherapy treatment (hyperthermia, lasertherapy, analgic currents and kinesietherapy). At the close of this treatment, 46% of the examined patients (105 subjects), since there wasn't functional and painful symptomatology improvement, were subjected to arthroscopic repair.

Postoperative rehabilitation protocol

- The patients, immediately after the surgical treatment, were immobilized with a pillow orthosis support in abduction, for a period of 4-5 weeks (during the day and above all the night), in order to protect and not to put suture in tension, and for a better comfort. The exercises of mobilization of hand, wrist and elbow began from the same day of the surgical operation. From the second day the Kinetec of shoulder was used in order to avoid the formation of adhesions.
- after every sitting, the ice was applied locally for 15 minutes.

On the 14th day from the arthroscopic repair the suture-points were removed and a post-operative rehabilitation treatment began in four phases, during which the patients were subjected to exercises with increasing loads and difficulties for a better recovery of the articulation joint and the muscular force (Tab. 5).

Discussion and Results

Results have been estimated with follow-up to 3-6 months from the end of the treatment, considering the residual pain, the responsiveness to clinical tests of stress for the cuff, ROM and the patient satisfaction. The Constant scale was used in order to estimate the pain (15 points), the activity of daily life (20 points), the range of active motility without pain (40 points) and the force (25 points) for a maximum total of 100 points. If the achieved score is lower, the clinical condi-

tion of the subject is worse. The average of preoperative Constant score was 36 % (range: 19÷55), that one after treatment was 84% (range: 53÷98). Comparing the scores associated with the treated shoulder and the controlateral one, in relation to sex, age and aetiology, it was noticed what follows (Tab. 6, 7, 8 & 9).

The acromioplasty -arthroscopy method turned out effective both for the relief of the pain, (score increased from 3 to 10 points/15) and for the activity level (score increased from 6 points to 14 points/20).

Subjective results were interesting: 94 patients (89,5%) reported their improvement, 9 (8,5%) their stationariness and 2 (2%) their worsening after the surgical repair. These results were essentially conditioned by the pain and the duration of recovery period.

Only in 2 cases there were some rather grave complications, 1 of which trasformed in cap fibro-adhesive inflammation with a successive necessary surgical operation.

A history of preoperative morbidity longer than 4 years (36% of the patients) was an unfavourable factor for final clinical results, with a loss of the Constant score of 7 points.

Post-operative hyperalgie crisis degraded the quality of final results, reducing the Constant score approximately of 6 points.

The age and sex were very important factors:

- old patients attained subjective and objective results less satisfactory than young patients;
- male patients attained worse outcomes than female patients.

Radiological signs of preoperative arthrosis were a negative prognostic element.

The rehabilitation of the subjects with lesion only of the supra-spinatus tendon achieved better results than those ones with lesions of several tendons.

The tendon inflammation, the partial or complete tear of tendon and the subluxation or luxation of the biceps long head, observed during perioperative phase, were also factors reducing final results.

In 11 patients (10%) to whom the subacromial bursa hadn't been removed the presence of pain and weakness was observed for a rather long post-operative period in comparison to the patients that had been subjected to bursectomy and the subjective and objective results were less satisfactory.

After the objective examination before surgical repair, 73 patients (70%) had scoliotic attitude (68% with concave curve by the side of the lesion), of whom 15 subjects (14%) with scoliosis structured; at the close of treatment the percentage came down to 31%.

Table 5

Rehabilitation periods		Objects	Treatment
Post operation 0 - 2 weeks		<ul style="list-style-type: none"> - Decreasing of pain - Increasing of blood inflow - Improvement of cicatrizing 	<ul style="list-style-type: none"> - Unloaded limb - Passive instrumental mobilization - Elbow mobilization - Ibow mobilization - Hand prehension exercises
First phase 3-6 weeks	Increasing recovery of articular complex	<ul style="list-style-type: none"> - Improvement of cicatrizing - Increasing recovery of the whole joint range 	<ul style="list-style-type: none"> - Passive mobilization exercises - Pendulum exercises - Isometric sub-maximal exercises - Humerus-head stabilization exercises - Active-assisted mobilization exercises
Second phase 7-10 weeks	Increasing recovery muscular force	<ul style="list-style-type: none"> - Gradual increasing of muscular force - Whole and painless joint range 	<ul style="list-style-type: none"> - Cap stretching - Isotonic exercises - Humerus-head stabilization exercises by elastic resistance system - Postural re-education
Third phase 11-14 weeks	Muscular strengthening	<ul style="list-style-type: none"> - Increasing of functional activities - Improving of muscular force and power - Maintaining of whole and painless joint range - Improving of neuromuscular control 	<ul style="list-style-type: none"> - Exercises by elastic resistance system for rotator cuff - Advanced stretching exercises - Proprioceptive exercises - Closet kinetic chain on unstable flat - Exercises for neuromuscular control
Fourth phase 15-17 weeks	Coming back to usual activities	<ul style="list-style-type: none"> - Gradual coming back to functional activities 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordination and stabilization exercises - Advanced lengthening exercises - Pliometric exercises - General rehabilitation exercises
Fifth phase 18-...* weeks	Coming back to sport activity	<ul style="list-style-type: none"> - Gradual coming back to sport activity 	<ul style="list-style-type: none"> - Sportive gesture specific exercises - Proprioceptive exercises - Coordination exercises

* It all depends on the specific sport

Table 6

Men trauma	Constant pre-operative	Constant controlateral	Constant post-operative	Constant controlateral
<35 years	34	92	90	93
>35 years	31	82	84	86

Table 7

Women trauma	Constant pre-operative	Constant controlateral	Constant post-operative	Constant controlateral
<35 years	32	89	88	91
>35 years	30	78	81	82

Table 8

Men degeneration	Constant pre-operative	Constant controlateral	Constant post-operative	Constant controlateral
<35 years	48	90	87	93
>35 years	43	83	80	87

Table 9

Women degeneration	Constant pre-operative	Constant controlateral	Constant post-operative	Constant controlateral
<35 years	42	88	82	89
>35 years	40	81	76	84

Considerations and conclusions

The clinical challenge in treatment of the patient that are affected by a rotator cuff tear begins with a specific valuation and a clear comprehension of the underlying stability and integrity both of the components of the glenohumeral articulation and of the whole kinetic chain.

The bachelor-humeral articulation is anatomically unstable and the stability of the humeral head is assured from a complex apparatus that is both static-passive and dynamic-active. Such complex assures the necessary balance between mobility and stability of articulation.

The objects of adopted rehabilitation protocol were:

- reduction of the painful and/or inflammatory state;
- recovery of the complete joint excursion;
- optimization of coordination and proprioception of the movement;
- recovery of the force and the resistance;
- coming back to the usual working or sporting activity (as soon as possible).

The patient, after a period of functional rest, faces the first rehabilitation phase, executing passive kinesis exercises; in the second phase, he carries out active kinesis exercises and begins the recovery of the force practises with elastics; in the third phase, cap stretching and muscular strengthening exercises are executed and at last, in the fourth phase, as good as possible recovery is regained (compatibly with the gravity of the beginning tear and the operating result), executing exercises of strengthening and motor coordination.

The surgical practise of treated patients was fully justified by the average period of the preoperative history (26 months) and the extremely low Constant score of 36. Moreover, such therapeutic decision depended on tear extension, presence of cap retractions, age and level of physical activity of patient.

As regards to the surgical strategy, it is obvious that only the acromionplasty wouldn't have been sufficient to obtain a good functional recovery if not associated to bursectomy and suture of the lesion.

Soifer et al. studied the innervation of the various subacromial bursa structures and found a greater number of sensitive nervous fibres in synovial tissue of bursa than in other structures, as the tendons.

Therefore, the bursal synoviectomy, during the acromionplasty practise, can explain the analgesic effect of that operation.

For an objective valuation of the adopted protocol was used the functional Constant score, that is considered rather pertinent and widely recognized at international level.

At the end of the third rehabilitation phase, three months after the surgical repair, it was noticed that the patient had already recovered the full joint excursion, the pain had disappeared and a light reduction of muscular force remained only in those muscles that had been interested by tear.

Also in case of perfectly successful surgical operation, it was found that the cuff condition, in terms of lesion largeness and co-existence of cartilaginous and tendinous degenerations, surely conditioned both partial and final recovery.

At a check after four months it was noticed like the patients had caught up the greatest functional recovery they could, in relation to sex, age and preoperative general condition. In comparison to the previous check, the patients had recovered also the muscular force, catching up, according to Constant table, an average score of 85/100 for men and 81/100 for women.

At the end of the treatment, the patients caught up an excellent level of recovery approximately in 90% of cases, a medium-good level in 8% and a scarce level in the 2,7%.

The subjects with cuff tear due to a traumatic origin in comparison to that one of degenerative origin had a lower Constant score before the treatment, but the results were inverted after the treatment.

Moreover, in 96% of the patients it was observed that after rehabilitation treatment, also the contralateral limb had improved, obtaining an average increase of 3 points in the Constant scale.

The patients that needed long periods of recovery and late re-enter to job were the less young ones and those with great tears of rotator cuff correlated or not with pathology of the biceps long head.



Elisoccorso in ambiente ostile: esperienze militari e civili a confronto

Helicopter rescue in hostile environment: comparison of military and civil experiences

Raffaele Scardaci *

Giorgio Berlot °

Roberto Bramati •

* Dr. Anestesista Rianimatore, Dipartimento di Medicina Perioperatoria Terapia Intensiva ed Emergenza Università degli Studi - Trieste.

° Professore, Dipartimento di Medicina Perioperatoria Terapia Intensiva ed Emergenza Università degli Studi - Trieste.

• Col. Co. Sa. me. spe RN, Capo Dipartimento DEA Policlinico Militare "Celio" - Roma.

Riassunto - Il modificarsi delle condizioni geopolitiche internazionali, l'aumento degli attentati, le calamità naturali, hanno determinato in questi anni una maggiore collaborazione e intersecazione tra le esperienze, i mezzi e gli uomini delle strutture sanitarie militari e civili. La "raccolta" del ferito diviene il primo e più importante momento dell'intervento sanitario in corso di traumatismo. Da studi clinici è emerso che un intervento qualificato nella prima ora "golden hour" dal momento dell'evento, aumenta la probabilità e la qualità della sopravvivenza. L'impiego sul terreno di tecniche di rianimazione avanzata permette dunque di ridurre la mortalità e di limitare i danni secondari. Questo lavoro dimostra che: (a) le due strutture sanitarie operano con procedure cliniche simili (ciò è inevitabile, considerato che i protocolli operativi nel trauma sono sostanzialmente identici derivando dalle medesime fonti di letteratura); (b) la tipologia dei pazienti per quanto riguarda la classe di gravità è sovrapponibile.

Summary - The modification of the international geopolitical conditions, the increase of the attacks, the natural disasters, have recently determined one greater collaboration and mutual overlapping between the experiences, the assets and the men of the military and civil medical organizations. The "recovering" of the wounded becomes first and most important element of the medical participation in the casualty event. From clinical studies it has become evident that a qualified medical intervention in the first hour, "golden hour", from the moment of the event, increases to the probability and the quality of the survival. Therefore, the on site employment of advanced resuscitation techniques determines to reduce mortality and to limit the secondary damages. This work demonstrates that: (a) the two medical organizations operate with similar clinical procedures (that is unavoidable because the applied protocols for trauma treatment are substantially identical and derived from the same sources of literature); (b) the kind of the patients according to the severity class is the same.

Parole chiave: Trauma, Elisoccorso.

Key words: Trauma, Helicopter rescue.

Introduzione

Con il modificarsi delle condizioni geopolitiche internazionali, il ruolo della sanità civile e militare ha subito profondi cambiamenti sia in ambito logistico che assistenziale. Nello scenario mondiale le grandi emergenze (guerre civili, attentati, catastrofi naturali, epidemie) rappresentano le principali cause di morte precoce, di invalidità permanente e di grave peggioramento della qualità della vita ed è in questo nuovo ambito che le due strutture sanitarie si sono ritrovate ad operare ed interagire.

L'incremento esponenziale della motorizzazione civile, la rapida e costante crescita della meccanizzazione agricola e industriale, il modificarsi degli stili di vita e le patologie cosiddette da "tempo libero" hanno comportato, soprattutto nell'ultimo decennio, un importante aumento delle patologie traumatiche e cardiovascolari tali da impattare sul S.S.N. e sul sistema delle emergenze-urgenze.

Un intervento diagnostico-terapeutico tempestivo ed adeguato nelle sue varie fasi (territoriale ed ospedaliera) può contribuire ad abbattere i costi sanitari attraverso un decremento dei tempi di degenza e riabi-

litazione, nonché dei costi sociali attraverso una riduzione delle sequele invalidanti.

Il tempo diviene un fattore chiave per cui il primo obiettivo "sulla scena" è cercare di ottenere più informazioni possibili, interpretarle ed agire con sollecitudine.

L'introduzione del concetto di "momento ideale" per prestare assistenza ad un traumatizzato è contenuta in una lettera che R. Adam Cowley indirizzò al Governatore del Maryland, Usa, nel 1963. Il "momento ideale" veniva identificato con il periodo di tempo in cui si registrava il secondo picco di decessi post-trauma attribuibili in larga parte all'ipossia o al sanguinamento. Cowley sosteneva che se le vittime di traumi gravi vengono assistite entro la 1^a ora, le probabilità di sopravvivenza risultano molto più elevate, mentre trascorsa la 1^a ora, le probabilità diminuiscono drasticamente.

Il "momento ideale" corrisponde al periodo critico in cui alcuni provvedimenti, quali il trattamento delle vie aeree, la terapia infusionale e l'immobilizzazione riescono a mantenere in vita il paziente. Tenendo in considerazione che l'approccio ideale è che bisogna prepararsi ad agire prima ancora di avere una valutazione completa multisistemica del paziente, è utile aver presente un protocollo di comportamento che possiamo schematicamente riassumere in 6 punti:

- 1) controllo di emorragie esterne (massive);
- 2) controllo delle prime vie aeree ed eventuale supporto ventilatorio;
- 3) reperimento di una via venosa per il reintegro volumico;
- 4) richiesta di esami di laboratorio urgenti;
- 5) trattamento iniziale;
- 6) inquadramento diagnostico.

Esistono pochissimi studi epidemiologici che quantificano e descrivono correttamente il "fenomeno trauma". I motivi che spiegano la mancanza di dati attendibili al riguardo sono la carenza di informazione disponibile durante la fase preospedaliera e la mancanza di una definizione rigorosa di trauma grave. Si ricorre in genere all'Injury Severity Score (ISS) per considerare gravi i feriti che presentano un ISS >15.

Cinematica

Parlando del fenomeno trauma è doveroso affrontare gli aspetti relativi all'evento fisico-dinamico che lo caratterizza. Quando una forza esterna è applicata

al corpo umano, la natura e l'estensione delle lesioni è il risultato dell'interazione tra fattori fisici della forza ed il corpo stesso. Se il corpo è in movimento ed urta contro una superficie rigida, l'entità delle lesioni è correlata alla capacità di questa di arrestare il movimento del corpo e a dissipare nei tessuti l'energia cinetica secondo la direzione del moto.

L'energia cinetica (**E.C.**) è funzione della massa (**m**) e della velocità del corpo (**v**):

$$E.C. = 1/2 mv^2$$

Quando un oggetto fermo è messo in movimento, o un corpo in movimento viene arrestato, esso subisce una forza, **f**, che è definita come il fattore che cambia o tende a cambiare lo stato di immobilità o di moto uniforme del corpo:

$$F = m \times a$$

Altre caratteristiche della forza da considerare nel determinismo delle lesioni nei traumi sono: la durata (**T**) e l'area di applicazione della forza (**S**). La prima dipende dalla modalità e dall'entità di inizio della forza cioè, se essa è applicata lentamente o velocemente e, in termini di decelerazione, tanto più lenta è l'applicazione della forza tanto più lento è il rilascio di energia cinetica da parte del corpo stesso. Per quanto riguarda la seconda, le lesioni tissutali risulteranno tanto minori quanto maggiore sarà la superficie di impatto.

Nel considerare nel loro complesso i danni conseguenziali ad un trauma è fondamentale anche l'inclusione di fattori biomeccanici (**K**) tipici dell'organismo.

Al momento dell'impatto, le differenti direzioni di movimento dei tessuti possono essere causa della loro rottura; tuttavia, eventuali aumenti del tempo di decelerazione e della superficie di dissipazione dell'energia aumentano la tolleranza allo stiramento e torsione.

A tal riguardo devono essere tenute presenti alcune caratteristiche intrinseche dei tessuti, quali la **viscosità** e l'**elasticità**. La capacità posseduta da un organo di riacquistare la propria morfologia dopo un impatto, è correlata alla sua elasticità; al contrario, la viscosità implica una resistenza al mutamento strutturale dell'organo. La tolleranza dell'organismo alle forze di decelerazione è funzione delle proprietà coesive dei suoi tessuti: il fattore oltre il quale una forza addizionale supera tale coesione è la causa dell'entità delle lesioni.

La trasmissione della forza al momento dell'impatto può avvenire in forma di compressione, stiramento o torsione, o dalla combinazione di questi fattori interagenti con le resistenze intercellulari del corpo. Le lesioni più frequentemente riscontrate a seguito dell'applicazione di tali forze nelle diverse direzioni riguardano: fratture del massiccio facciale e della volta cranica (ematomi sotto ed epidurali, contusioni e/o lacerazioni cerebrali), fratture costali con lesioni pleuroparenchimali, fratture arti superiori e inferiori, del bacino e della colonna vertebrale, oltre che lesioni viscerali con raccolte ematiche intra e retroperitoneali.

Le cause di morte sono essenzialmente rappresentate dall'arresto cardiaco, dallo shock emorragico/settico/spinale, da sindromi organiche multiple (MOFS).

Numerosi oggetti hanno la capacità di produrre lesioni penetranti. Quando l'agente è un'arma da taglio, lo schema e la gravità delle potenziali lesioni dipendono dalla lunghezza della lama e dall'angolo di penetrazione; per le lesioni da arma da fuoco, i "meccanismi traumatici" dipendono: dalla dimensione e forma del proiettile, dalla sua rotazione, dalla capacità di esplodere all'interno dei tessuti.

Trasporto

Lo sgombero diventa l'elemento fondamentale sia per un sollecito trasporto del traumatizzato sia per assicurare l'efficacia degli interventi successivi. E' questo sostanzialmente il target adottato in ambito civile così come, principio generale dell'attività di sgombero in ambito militare, è che essa compete, per ogni livello, ai mezzi del livello retrostante.

A seconda delle diverse situazioni operative, possono essere allestiti dei punti di raccolta intermedi per lo sgombero dei feriti, mentre tutte le volte che sia possibile e necessario per le condizioni del paziente, bisogna ricorrere all'elisgombero tramite elicotteri il cui volo viene pianificato ed organizzato in base alle condizioni del paziente (grado di priorità), all'area di soccorso, condizioni meteorologiche e alle caratteristiche tipiche del velivolo quali: spazio interno non sempre sufficiente, vibrazioni e rumore, possibile reazione emotiva che può sviluppare il paziente alla prima esperienza di volo.

E' importante, prima del decollo, eseguire alcune procedure per la preparazione del paziente al trasferimento in elicottero: assicurare la presenza di un agocannula per la rapida somministrazione di



farmaci, sedare il paziente con ansiolitici (quando necessario), assicurare la via aerea se incosciente, svuotamento gas e liquidi tramite un sondino nasogastrico, sonda rettale (se presenti patologie addominali), immobilizzazione fratture, monitoraggio continuo dei parametri vitali.

I principali fattori connessi e condizionati dal volo, capaci di influenzare sfavorevolmente le condizioni fisico-psichiche del paziente aviotrasportato peggiorandole o aggravandole sono:

- effetti della depressione barometrica (condizionata dalla quota di navigazione), con espansione dei gas in raccolte gassose fisiologiche o patologiche;
- effetti della temporanea diminuzione della pressione parziale dell'ossigeno in quota, con conseguente ipossia-ipossica;
- effetti delle variazioni di assetto e delle accelerazioni legate al moto del veicolo, con abnormi stimolazioni sull'apparato vestibolare;
- disidratazione a causa della secchezza dell'aria e della maggiore ventilazione polmonare in quota;
- prolungata inattività durante il viaggio aereo;
- difficoltà di attuare alcune operazioni terapeutiche in volo, eseguite invece correttamente a terra.

L'elicottero in hovering o in fase di atterraggio crea sotto di sé un'area interessata dal flusso del rotore che, senza poterne definire con esattezza i confini, può essere definita "area di operazioni".

A causa del flusso del rotore, tutta l'area di operazioni deve essere considerata a rischio di incidente in quanto il flusso è soggetto a continue e repentine variazioni di portata e direzioni, in conseguenza delle variazioni di quota dell'elicottero, dell'incidenza delle pale rispetto al terreno, dell'orografia del terreno e della presenza di ostacoli in grado di influenzare la direzione del flusso d'aria.

E' importante sottolineare che nel terreno, un oggetto che apparentemente sembra non subire gli effetti del flusso del rotore, può improvvisamente trasformarsi in una sorta di proiettile colpendo persone o cose presenti nell'area operativa, non ultimo l'aeromobile stesso.

Per ridurre le fasi di rischio in caso di interventi congiunti elicottero-squadre di terra, è necessario rendere edotti ed addestrati sulle tecniche di preparazione ed avvicinamento all'aeromobile il personale sia a bordo che a terra.

La zona sensibile al flusso d'aria varia in funzione di numerosi fattori, quali la quota dell'elicottero, l'oro-

grafia del terreno, etc; per valutare una misura indicativa di massima di tale zona, possiamo utilizzare la stessa formula applicata alle dimensioni della piazzola dell'atterraggio dell'elicottero, cioè un ipotetico cerchio con il centro in corrispondenza della verticale del gancio baricentrico e il diametro pari a due volte la misura "fuori tutto" della macchina, circa quaranta metri nel caso dell'AB-412.

Tenendo conto di quanto sopra, il punto prescelto per l'atterraggio deve avere le seguenti caratteristiche:

- 1) Essere lontano da fili tesi (teleferiche o linee elettriche);
- 2) Non trovarsi in avvallamenti, ma in luoghi sopraelevati;
- 3) Avere il fondo solido (se polveroso, va bagnato, se innevato, va battuto).

Per le necessarie comunicazioni radio con l'elicottero, è consigliabile pianificarle prima che lo stesso giunga sulla scena, anche perché, in tale fase, l'attenzione dell'operatore sarà incentrata sulla "gestione dell'area", tanto che le comunicazioni saranno essenziali e probabilmente gestuali.

Segnali

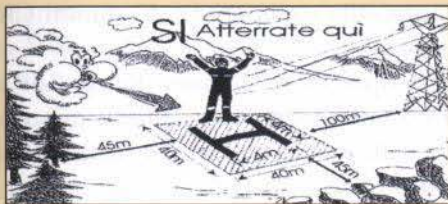
Esistono vari tipi di segnali, come le torce colorate, i segnalatori a luce chimica e le pistole lanciarazzi.

E' opportuno eseguire delle prove per acquisire la manualità necessaria all'uso di questi presidi in condizioni, a volte, avverse (meteo, pressione psicologica, zone impervie). I fumogeni sono molto utili perché, oltre a segnalare la necessità di soccorso e a favorire la localizzazione in zone di difficile individuazione, forniscono indicazioni circa la direzione del vento.

Nel caso si disponga di un apparato radio, ma non si sia in grado di fornire le coordinate del punto dove necessita il soccorso, un collaudato sistema di localizzazione è quello del "metodo dell'orologio". Con questo sistema, si immagina l'elicottero come una "lancetta" puntata verso le 12: l'operatore a terra fornisce la propria posizione in ore rispetto ad essa.

Per quanto riguarda la posizione delle braccia, si ricorda che le braccia aperte a Y significano "sì, abbiamo bisogno di soccorso"; un braccio alzato e uno abbassato, a N, significano "no, non abbiamo bisogno di soccorso" (Fig. 2).

Nell'immagine che segue si evidenziano numerosi parametri, come le dimensioni della piazzola di atterraggio, la distanza da ostacoli, la posizione del segnalatore rispetto al vento e la posizione delle braccia.



L'immagine che segue chiarisce quanto appena descritto circa la posizione delle braccia (segnale CISA-IKAR):

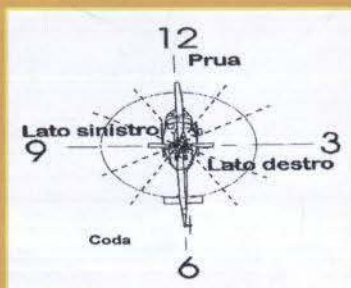


Fig. 2

Durante le operazioni in prossimità dell'aeromobile, sia esso in hovering o "pattini a terra", non agire mai di propria iniziativa, ma attenersi scrupolosamente alle disposizioni dell'equipaggio e del "gestore dell'area" preventivamente identificato.

Con l'elicottero a terra prestare particolare attenzione al rotore di coda e non camminare mai verso monte, ricordarsi di chiudere i portelloni dell'ambulanza e di fermare tutto ciò che possa essere spostato dal flusso del rotore (lenzuola, reti agricole, lamiere).

L'avvicinamento all'elicottero una volta atterrato, avverrà secondo uno schema ben preciso:

1. lo specialista di bordo, d'accordo con il pilota, segnala con gesti al gestore dell'area l'autorizzazione ad avvicinarsi all'aeromobile;
2. il gestore dell'area pone una mano sulla spalla della persona incaricata di salire a bordo e la accompagna fino in prossimità dell'elicottero, "consegnandolo" allo specialista;
3. se l'avvicinamento riguarda una barella guidata da soccorritori, il gestore dell'area dovrà porre particolare attenzione ai pericoli derivanti dallo spostamento d'aria generato dal flusso del rotore; è buona norma incaricare un soccorritore di proteggere il viso del paziente;
4. "imbarcata" la barella, il gestore dell'area raccompagnerà i soccorritori in zona di sicurezza, evitando un pericoloso "rilassamento psicologico" che potrebbe ingenerare errori gravissimi (lenzuola o materiale vario lasciato "libero", spettatori che si avvicinano, movimenti verso il rotore di coda).

Conclusioni

La definizione di ambiente ostile implica ed impone un diverso tipo di reattività nelle operazioni di elisoccorso. L'esperienza maturata in teatri operativi ha portato alla definizione di uno standard che vede nell'immediatezza della partenza dell'elicottero la carta vincente. In pratica si è visto che la soluzione vincente sia a livello funzionale che di tempistica è quella di dislocare l'equipe sanitaria di elisoccorso presso la base elicotteri in modo tale da accorciare i tempi di intervento. L'incremento delle operazioni militari in terreni ostili ha comportato la necessità di implementare il servizio di elisoccorso coinvolgendo tutte le FF.AA. nel realizzare una rete sinergica con i servizi sanitari mettendo a confronto le varie esperienze sul campo.

L'arrivo sul luogo dell'intervento è legato ai tempi di volo, alle condizioni di sicurezza ed al meteo. In caso di necessità di scorta, partendo dalla stessa base, decolleranno contemporaneamente gli elicotteri armati per garantire la sicurezza.

L'elicottero da soccorso, effettuato l'intervento, atterrerà presso la Z.A.E. (zona atterraggio elicotteri) dell'Ospedale da Campo, che preventivamente allertato si occuperà della movimentazione e del trattamento dei pazienti.

Esistono delle similitudini e difformità tra le strutture militari e civili per quanto riguarda il servizio di elisoccorso prestato in ambiente ostile.

Primo, per quanto riguarda il servizio civile, l'ostilità si riferisce alle caratteristiche orografiche e meteorologiche della situazione operativa e non al rischio più o meno attuale di "atti ostili" da parte di forze irregolari sul terreno. Il marker più evidente di tale differenza consiste nella necessità di disporre, in ambito militare, di scorte di elicotteri armati nel caso di operazioni in aree particolarmente a rischio.

Secondo, le missioni militari spesso si caratterizzano per la necessità di portare soccorso a numerosi pazienti approntando mezzi ad alta capacità o più mezzi a capacità intermedia, ove quelle civili, nelle nostra esperienza regionale, di regola sono dirette a uno o al massimo due pazienti.

Terzo, la tempistica differisce sostanzialmente. Nel caso delle missioni civili condotte in ambiente ostile dall'Elisoccorso regionale Friuli Venezia Giulia il tempo

medio di intervento (decollo-navigazione-operazioni sul terreno-arrivo all'ospedale di riferimento) è il risultato dei tempi medi della missione SAR (Helicopter Search And Rescue) che è di 69 ± 23 minuti (Range 13-149 minuti).

Suddividendo in base alle fasi dell'intervento, la tempistica è stata:

- volo di andata: 26 ± 15 minuti (Range 4-87 minuti);
- intervento sulla scena: 26 ± 15 minuti (Range 2-63 minuti);
- volo di rientro: 16 ± 10 min. (Range 3-52 minuti);

In questo ambito temporale la parte più consistente è costituita dalla ricerca del target e dalla discesa dell'equipe di soccorso.

Il soccorso militare, al contrario, in linea di massima, si caratterizza per una maggior precisione nell'individuazione del paziente, che in genere è già preso in carico da una squadra sanitaria operante sul terreno, che ha nel contempo posto in sicurezza la zona di atterraggio e richiesto l'evacuazione. In questo contesto, le operazioni con verricello risultano sensibilmente meno frequenti in ambito militare che in quello civile. Va comunque rilevato che le poche operazioni al verricello condotte in ambiente bellico si caratterizzano per la loro elevatissima pericolosità, consi-



stendo per lo più in missioni di soccorso e recupero di pazienti feriti in aree minate.

Quarto, la tipologia dei pazienti differisce sostanzialmente nei due contesti. In ambito civile, la distribuzione della gravità, misurata dall'Injury Severity Score (ISS), ha un andamento bimodale, essendo formata da soggetti con basso ed elevato ISS, con la sostanziale assenza di pazienti ad ISS intermedio. Tale dato evidenzia che la maggior parte dei pazienti non presenta lesioni tali da mettere a rischio la vita, ma che la loro potenzialità è amplificata dall'ambiente (freddo, oscurità, percorsi di rientro non agibili anche in caso di infortuni minori, etc).

L'altra popolazione di pazienti presenta invece lesioni severe, tali da richiedere non solo un trasporto protetto ma un vero e proprio intervento rianimatorio sulla scena. In ambito militare, la tipologia di pazienti per definizione è da considerarsi grave. Si tratta infatti di vittime di esplosioni, ferite da arma da fuoco, etc., e quindi di gravità tale da richiedere l'approntamento dei mezzi sanitari e di scorta in grado di essere sul posto in assetto operativo in qualsiasi condizione meteo e di oscurità in perfetto volo strumentale.

L'elisoccorso, sia civile che militare, è un'attività rischiosa, ad elevati costi, che richiede addestramento e mentalità operativa da parte di tutte le sue componenti (personale di volo, medici ed infermieri). Inoltre, essa non potrebbe esistere in assenza di strutture logistiche sia dedicate (rifornimento di carburante, servizio antincendio, reti di comunicazione) che generiche (scorta di farmaci e materiale medicale). La sua implementazione richiede quindi uno studio attento delle reali necessità, al fine di evitare sia sovra che sotto dimensionamenti del servizio.

Bibliografia

1. **Parr M. J. A., Grande C. M. Chapter 3:**
Concepts of trauma. Textbook of trauma anaesthesia and critical care.
Mosby Year Book Inc. 1993.
2. **Parr M. J. A.:**
Key points in resuscitation for major trauma.
Minerva Anesthesiol. 2002; 68: 719-733.



3. **Pizzirani E., Marcassa A., Giron G. P.:**
Valutazione e primo soccorso del paziente politraumatizzato. Chirurgia in Ambulatorio e Pronto Soccorso.
Casa Editrice Ambrosiana Milano. 1988. 87-100.
4. **Murray C. J. L., Lopez A. D.:**
Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020. Global Burden of Disease Study.
Lancet 1997; 349: 1498-504.
5. **Stocchetti N., Pagliarini G., Gennari M., Baldi G., Bianchini E., Campari M.:**
Trauma care in Italy: evidence of in-hospital preventable deaths.
J Trauma. 1994; 36: 401-405.
6. **Dick W. F., Baskett P. J. F.:**
Recommendations for uniform reporting of data following major trauma.
The Utstein style. Resuscitation. 1999; 42: 81-100.
7. **Osler T.:**
A modification of the Injury Severity Score that both improves accuracy and simplifies scoring.
J Trauma. 1997; 43: 922-925.
8. **Halliday D., Resnick R., Walker J.:**
Fondamenti di Fisica.
3ª Edizione. Casa Editrice Ambrosiana Milano.
9. **Bowen T. E., Bellamy R. F.:**
Emergency war surgery NATO handbook.
Second US revision Washington – US Department of Defense. 1998.
10. **Thomas S.:**
Helicopter Emergency medical services transport outcomes literature.
Prehospital Emergency Care. 2004; 8: 322-333.
11. **Biewener A., Aschenbrenner U., Rammelt S.:**
Impact of helicopter transport and hospital level on mortality of polytrauma patients.
J Trauma. 2004; 56: 94-98.
12. **Manuale SAF 2B. 2002.**



La sinusite barotraumatica: aspetti peculiari di valutazione per le idoneità speciali del personale della Marina Militare Italiana

Sinusal barotrauma: evaluation criteria to attend special activity
in the Italian Navy personnel

Pier Luigi Freda *

Mauro Barbierato °

Francesco Iovane •

* C. F., Servizio di Otorinolaringoiatria - Dipartimento Militare Medicina Legale - La Spezia.

° C. V., Direttore Dipartimento Militare Medicina Legale - La Spezia.

• C. V., Servizio di Otorinolaringoiatria - Dipartimento Militare Medicina Legale - La Spezia.

Riassunto - La sinusite barotraumatica rappresenta un evento patologico determinato da particolari attività svolte da soggetti sottoposti a repentine e significative variazioni barometriche ambientali generalmente per attività lavorativa, sportiva o ludica. Nel seguente articolo vengono evidenziate le attività a rischio nella Forza Armata per tale patologia, la correlazione anatomo-patologica predisponente all'evento e la necessità di alcuni criteri di selezione per l'idoneità alle peculiari attività.

Parole chiave: Sinusite, Barotrauma, Sinusite barotraumatica.

Summary - Sinusal barotrauma represents a pathological event determined by particular activities in subjects submitted to sudden and serious barometric variations for job, sports or recreation. In the following article the authors outlines the risk activities in the Italian Navy personnel, the correlation between rinosinusal anatomy and the pathological event and the selection criterions for idoneity to the peculiar activities.

Key words: Sinusitis, Barotrauma, Barosinusitis.

Anatomia

I seni paranasali (Fig. 1) sono localizzati in cavità della scatola cranica e sono rivestiti da una mucosa che è diretta continuazione della mucosa della cavità nasale, sono connessi alla stessa da piccoli osti di comunicazione facenti parte di strutture di accesso detti complessi osteo meatali (C.O.M.) e recesso sfeno-etmoidale (R.S.E.), regioni "critiche" per le funzioni di ventilazione, drenaggio e difesa, costituenti generalmente il punto di partenza di una flogosi rinosinusale acuta o della recidiva di una forma cronica(4,6).

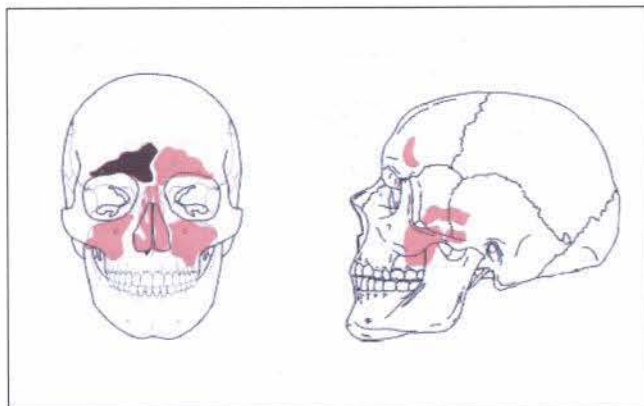


Fig. 1

Definizione e fisiopatologia

Si definisce barotrauma una lesione dei tessuti provocata dal mancato equilibrio fra la pressione dell'aria contenuta in una cavità corporea e la pressione dell'ambiente circostante.

I barotraumi si hanno quando il corpo si muove in modo troppo repentino da o verso una condizione in cui la pressione è più elevata(1,2,3).

I danni originano dal fatto che, mentre l'aria è comprimibile, i tessuti non lo sono quindi, all'aumentare della pressione esterna l'aria contenuta nei tessuti offre una resistenza minore alla pressione mentre al diminuire della pressione esterna l'aria contenuta nel corpo umano tende ad espandersi danneggiando, se non sono rispettati i tempi e i modi di espulsione, i tessuti nella quale essa è contenuta.

Se un gradiente pressorio interessa i tessuti delle cavità paranasali ed il C.O.M. o il R.S.E. sono ostruiti si può instaurare un barotrauma.

Quando la pressione nei seni è minore della pressione applicata ai tessuti sovrastanti - poiché la rigidità della scatola cranica non consente le modificazioni di volume previste dalla legge di *Boyle e Mariotte* - si realizza una depressione all'interno del seno e di conseguenza la mucosa di rivestimento diventa edematosa; se il processo è abbastanza severo si ha emorragia nello spazio sinusale e spesso c'è anche epistassi. Questo processo accade per il tentativo del tessuto di bilanciare la pressione negativa instaurata occupando spazio con tessuto edematoso, fluidi e sangue.

Sono schematicamente riportate le principali cause di ostruzione meccanica dei C.O.M. e del R.S.E. (Tab. 1).

Sono schematicamente riportate le principali cause di ostruzione per edema della mucosa rinosinusale (Tab. 2).

Altri fattori "critici" sono:

- la funzione dell'apparato ciliare;
- la natura delle secrezioni;
- il normale ciclo rinosinusale ed il ciclo patologico (Figg. 2, 3).

Sintomatologia

Generalmente si ha dolore di vario grado: da lieve a molto intenso che può essere localizzato alla fronte, alla regione mascellare superiore, ai denti superiori, accompagnato da rinorrea o meno frequentemente dalla già menzionata epistassi(1).

Le principali attività a rischio sono:

- il volo in ambiente non pressurizzato;
- gli aviolanci;
- le immersioni subacquee;
- la fuoriuscita d'emergenza da sottomarino.

Alcuni dati statistici in nostro possesso

Abbiamo raccolto alcuni dati relativi all'attività di "Escape" ovvero di fuoriuscita di emergenza da sottomarino che viene effettuata per esercitazione dal personale sommergebilista presso la sede "Dolphin" di

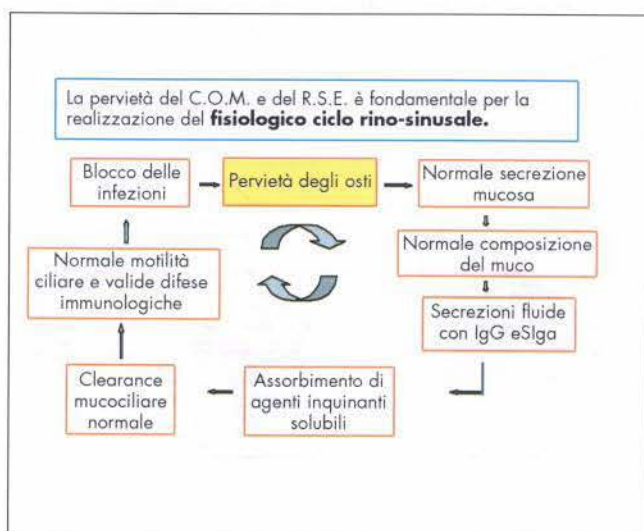


Fig. 2

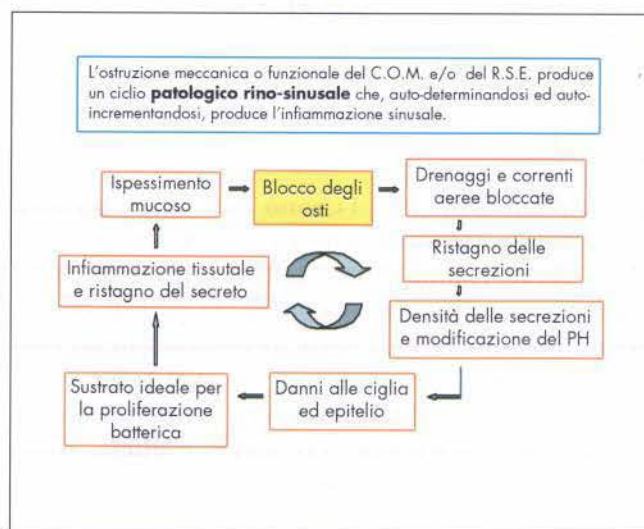


Fig. 3

Tab. 1 - OSTRUZIONE MECCANICA.

Atresia canale
 Concha bullosa
 Deviazioni settali
 Processo uncinato bolloso
 Poliposi nasale
 Turbinato curvo paradosso
 Cella di Haller
 Corpi estranei
 Celle dell'Agger nasi
 Sinechie iatrogene
 Ostii accessori del mascellare
 Neoplasie

Tab. 2 - EDEMA DELLA MUCOSA.

A) DISORDINI SISTEMICI

Infezioni ricorrenti delle V.A.S.
 Diatesi allergica
 Fibrosi cistica
 Disordini immunitari (HIV)
 Sindrome da alterata motilità ciliare
 (Sindrome di Kartagener)
 Granulomatosi di Wegener
 Diabete
 Ipotiroidismo
 Gravidanza
 Assunzione farmaci
 (antipertensivi, chemioterapia)

B) INSULTI LOCALI

Trauma facciale
 Rinite medicamentosa
 Agenti inquinanti ambientali
 Agenti climatici
 Intubazione naso-tracheale
 Abitudini voluttuarie
 Esposizione professionale
 Reflusso G-E

Portsmouth in U.K. dal 1989 ad oggi e i dati relativi alla patologia barotraumatica occorsa durante i corsi di formazione effettuati presso il Comando Subacquei Incursori della Spezia COMSUBIN nel periodo compreso fra gli anni 1995 e 2005.

La valutazione delle patologie riportate dalle tabelle 3 e 4 evidenzia per le sinusiti barotraumatiche la netta prevalenza del seno frontale.

Il dato statistico conferma che l'ostruzione degli osti di accesso alle cavità sinusali ed in particolare del seno frontale risulta essere la causa principale determinante della genesi di patologia sinusale barotraumatica; la grande variabilità dell'anatomia del C.O.M. è determinata dall'aggr nasi, dalla bulla etmoidale, dal processo uncinato e dalle cellette dell'etmoide anteriore che possono avere numerose varianti di sviluppo.

Tab. 3 - PATOLOGIA BAROTRAUMATICA RILEVATA IN OCCASIONE DI CORSI DI FORMAZIONE PRESSO IL COMSUBIN NEGLI ANNI 1995-2005.

Tipologia Barotraumi	Allievi		Professionisti	
Barotrauma Tipo I°	321	55,2%	27	60,5%
Barotrauma Tipo II°	189	32,6%	16	37,2%
Barotrauma Tipo III°	22	3,8%	0	0%
Barotrauma Tipo IV°	0	0%	0	0%
Barotrauma Tipo V°	5	0,8%	0	0%
Seni Frontali	36	6,3%	1	2,3%
Seni Mascellari	2	0,3%	0	0%
Seno Frontale + Mascellari	1	0,2%	0	0%
Vertigine Alternobarica	5	0,8%	0	0%

Tab. 4 - ESCAPE STATISTICA PATOLOGIE
A.A. 1989-2005.

Corsi	40
Partecipanti	1.052
Barotraumi orecchio medio	61
Sinusite frontale	2
Episodio sincopale	1
Embolia gassosa traumatica	1

dati forniti da Servizio Sanitario Forze Subacquee di Taranto

Conclusioni: la valutazione di idoneità alle attività a rischio

Le condizioni predisponenti sopra indicate indicano la necessità, in occasione di visita specialistica di idoneità alle attività a rischio, di porre particolare attenzione alla valutazione dei soggetti in esame. Trovano sicuramente indicazione:

- una corretta raccolta anamnestica per la valutazione di tutte quelle condizioni indicate alle tabelle 1 e 2;
- un attento esame otorinolaringoiatrico;
- l'esecuzione di un esame endoscopico con ottica flessibile o rigida per la migliore valutazione dei C.O.M.;
- un esame TAC solo qualora gli esami precedenti lo indichino. (Studio di eventuali anomalie anatomiche del C.O.M. o R.S.E.)(6).

Bibliografia:

1. **Rodenberg H.:**
Severe frontal sinus barotrauma in an airline passenger: a case report and review.
J Emerg Med1988; 6: 113-115 (Medline).
2. **Singletery E. M, Reilly J. F.:**
Acute frontal sinus barotrauma.
Am J Emerg Med1990; 8: 329-331 (Medline).
3. **Garges L. M.:**
Maxillary sinus barotrauma: case report and review.
Aviat Space Environ Med1985; 56: 796-802 (Medline).
4. **Weissman B., Green R. S, Roberts P. T.:**
Frontal sinus barotrauma.
Laryngoscope1972; 82: 2160-2168 (Medline).
5. **Becker G. D., Parrell G. J.:**
Barotrauma of the ears and sinuses after scuba diving.
Eur Arch Otorhinolaryngol2001; 258: 159-163 (Medline).
6. **Parsons D. S., Chambers D. W., Boyd E. M.:**
Long-term follow-up of aviators after functional endoscopic sinus surgery for sinus barotrauma.
Aviat Space Environ Med1997; 68: 1029-1034 (Medline).



Sinusal barotrauma: evaluation criteria to attend special activity in the Italian Navy personnel

Pier Luigi Freda

Mauro Barbierato

Francesco Iovane

Anatomy

Paranasal sinuses (Fig 1) are located in a chamber of cranium and are covered by a mucous membrane that is a direct continuance of nasal cavity membrane, are connected to that by small communications osteos being part of access structures named (C.O.M.) and (R.S.E.), critical points for ventilation, drain and deince functions, being generally the beginning point of a severe rinosinusal inflammation (phlogosis) or of a relapse of a chronical case(4,6).

Definition and physiopatology

Barotrauma is a lesion of tissue caused by a deficiency of equilibrium between air contained into a body chamber and the ambience pressure surrounding.

Barotrauma happens when the body moves too fast and sudden from or to a condition to which pressure is higher(1,2,3).

Damages are caused by the fact that while air is compressible tissues are not so, increasing the external pressure, air contained into the tissues give less resistance to pressure, air contained in the human body tend to expand causing damages, if modality and time of expulsions are not respected, to tissues in which its contained.

If a barometric gradient act into tissues of paranasal cavities and C.O.M. or R.S.E. are obstructed, than it happens what we call a "Barotrauma" when pressure into paranasal sinuses is less than pressure applied to overlooking tissues, since rigidity of cranium does not allows the volume modification, provided by the "Boyle and Mariotte" laws, it happens a depressions inside

sinuses causing an edema to mucous membrane , and if this process is severe we can experience an hemorrhage (bleeding) into sinus space and often also an epistaxis. This happens for te attempt of tissue to balance the incoming negative pressure by occupying space with edema tissue, fluids and blood.

You can find the mains causes of C.O.M. and R.S.E in Tab. 1.

Main causes of obstruction by edema of rinosinusal mucoses (Tab. 2).

Others critical factors are:

- function of ciliary apparatus;
- nature of secretions;
- the normal rinosinusal cycle and the pathologic cycle (Figg. 2, 3).

Symptomatology

Generally we can have a different grade of pain, located to forehad, superior maxilla region, superior toothache, together with rhinorrhea or less often the alredy told epistaxis.

Main risky activities:

- fly in a non pressurized environment;
- parachute jumping;
- scuba diving;
- emergency escape from a submarine.

Some data regarding:

- escape exercise by Italian submarine personnel at U.K. Naval Base in "Dolphin" Portsmouth from 1989 up to our days;
- data concerning barotraumatic pathologies occurred during formation courses at Italian Navy Seals in La Spezia , years between 1995 and 2005.

Evaluations of pathologies table 3 and table 4 highlight, for barotraumatic sinusitis a big preponderance of frontal sinus.

This statistical data confirms that obstruction of a osteum inlet to sinusal cavities and mainly frontal sinus is the principal cause of genesis of barotraumatic sinuses pathology. The great variance of anatomy of C.O.M. is determined by the agger nasi, etmoidal bulla, hooked process and by etmoidal front cells, that can have numerous variations on development.

Conclusion evaluation for fitness to risky activities

Conditions before announced determine, in occasion of qualifications exams for "Risky activities, to pay a lot of attention to the examined subject.

Indication are:

- a good anamnesis to evaluate condition of tabs 1 and 2;
- A precise otorhinolaryngologist examination;
- Execution of an endoscopical examination with rigid or flexible optics for a better evaluation of C.O.M.;
- A T.A.C. exam if indicated by previous enquiry study of probable anatomical anomaly of C.O.M. or R.S.E. (6).



Stabilità della enterotossina stafilococcica di tipo D in acqua e possibilità di decontaminazione

Stability of enterotoxin type D in water and possibile decontamination

Vito Vittucci *

Maria Teresa Mungo ©

* Dott. Chimico, Consulente del Centro Studi e Ricerche di Sanità e Veterinaria - Roma.

© Dott.ssa Biologo, Patologo-Clinico, Sez. di Microbiologia del Centro Studi e Ricerche di Sanità e Veterinaria - Roma.

Riassunto - L'enterotossina stafilococcica di tipo D è stata sciolta in acqua deionizzata sterile alla concentrazione di 0,2 mg/ml e ne è stato seguito il decadimento a temperatura ambiente (25° C).

Il tempo di dimezzamento è risultato essere di 77 giorni. La tossina resiste a 10 ppm di cloro, mentre viene assorbita su carbone attivo.

Parole chiave: Enterotossina stafilococcica D, Acqua, Stabilità, Decontaminazione.

Summary - The staphylococcal enterotoxin D was dissolved in deionized sterile water (0,2 mg/ml) and the decay kinetics observed.

The half life showed at room temperature was 77 days. Active chlorine (10 ppm) could not completely remove the toxin which was adsorbed on active charcoal.

Key words: Staphylococcal enterotoxin D, Water, Stability, Decontamination.

Introduzione

Sulla traccia dei nostri lavori precedenti(1) abbiamo indagato altre biotossine che potrebbero essere usate per la contaminazione intenzionale di acquedotti o riserve idriche a scopo di sabotaggio o terrorismo, o addirittura come agenti bellici.

Tra queste vanno considerate senza dubbio le enterotossine stafilococciche(2). Si tratta, come è noto, di tossine proteiche prodotte dalla moltiplicazione di *Staphylococcus aureus* coagulasi-positivo in alimenti o in brodo-coltura, con peso molecolare da 28000 a 35000 Daltons.

In base alle loro caratteristiche antigeniche sono classificate in tipo A,B,C,D,E,G. Sono solubili in acqua e mostrano resistenza al calore e agli enzimi proteolitici. L'intossicazione per ingestione provoca, dopo un'incubazione di 2-8 ore, vomito, diarrea, dolori addominali, e, occasionalmente, cefalea e febbre. Raramente l'attacco è fatale(3).

Sono anche tossiche, specialmente quella di tipo B, per inalazione ed esposizione oculare(4,5).

La stabilità in acqua e la resistenza al cloro non sono ancora ben conosciute(6).

In particolare abbiamo studiato la stabilità in acqua e la possibilità di decontaminazione dell'enterotossina D la cui "dose enterotossica" è riportata essere 5µg/Kg in animali da esperimento(7,8), ed è analoga a quella riportata per il tipo B(9).

Materiali e metodi

Le prove sono state eseguite in acqua deionizzata sterile.

La cinetica di decadimento della tossina è stata seguita via HPLC misurando l'area del picco al "tempo zero" e le aree dei picchi relativi a tempi successivi espressi come percento dell'area iniziale assumendo, in prima approssimazione, che esistesse una buona linearità tra aree e concentrazioni nel range esplorato: infatti la scelta di un'altra proteina che funzionasse da standard interno si è rivelata difficoltosa a causa di

interferenze sia dal punto di vista di interazioni chimico-fisiche sia di separazione cromatografica.

La tossina è stata acquistata dalla Oxoid insieme al toxin detection kit (TD 900).

La concentrazione della tossina nel preparato liofilizzato (determinata per via cromatografica sfruttando un coefficiente di assorbimento UV medio ricavato da altre proteine) è risultata circa il 3%.

L'intero preparato solido contenuto nel flaconcino (25 mg) è stato sciolto in 3,0 ml di acqua distillata realizzando una concentrazione di tossina pari a 0,23 mg/ml.

La soluzione è stata lasciata riposare a temperatura ambiente, mediamente 25°C. In tempi successivi sono stati effettuati prelievi da 20 µl e relative misure (Tab.1).

Condizioni HPLC:

Colonna: Jupiter 5µ, C₁₈, 300° (Phenomenex).

Detector: UV, λ=220 nm.

Gradiente: A = acetonitrile + 0,1% TFA

B = acqua + 0,1% TFA

Dal 25% di A al 65% di A in 20 min.

Dal 65% di A al 25% di A in 5 min.

Curvatura = 1 (rettilinea)

Flusso = 1,0 ml/min.

Acetonitrile "Lichrosolv" Merck per HPLC

Acqua "Lichrosolv" Merck per HPLC

Il limite di rivelazione, calcolato come tre volte superiore al rumore medio di fondo, è 0.036mg/ml.

Prove di decontaminazione con cloro:

Dopo 59 giorni, quando la concentrazione residua di tossina proteica era il 60% di quella iniziale, un'aliquota di soluzione campione (480 µl) è stata prelevata e addizionata a parte con 50 µl di soluzione di cloro attivo a 106 ppm (titolato iodometricamente) in modo di avere una concentrazione finale di cloro pari a 10 ppm.

La miscela è stata incubata per un'ora a 25°C, poi è stato effettuato un prelievo di 20 µl e iniettato in HPLC. Parallelamente si è proceduto alla preparazione di un bianco nelle stesse condizioni, prelevando 480 µl di soluzione campione ed aggiungendovi 50 µl di acqua deionizzata sterile. In questo modo si è misurato l'abbattimento del picco ad opera del cloro attivo.

Prove di decontaminazione con carbone attivo:

Dopo 42 giorni, quando la concentrazione residua di tossina era circa il 70% di quella iniziale, 400 µl di soluzione sono stati fatti passare su una colonnina riempita con 50 mg di carbone attivo in polvere (Merck 1.02186) a temperatura ambiente.

La velocità di percolamento era tale che la soluzione era tutta passata in 30 minuti.

Risultati e Discussione

Nelle condizioni dell'esperienza l'enterotossina mostra un picco ben rilevabile con un tempo di ritenzione pari a 12,7 ± 0,1 min.

Nei primi giorni però è possibile vedere due picchi, di area quasi uguale, ai tempi rispettivi di 11,6 min. e 12,7 min.: ciò fa pensare all'equilibrio tra due isomeri.

In effetti un'esplorazione della letteratura(10) ha confermato questa ipotesi dal momento che due molecole di proteina dimerizzano, con l'aiuto di due ioni Zn⁺⁺, per formare l'omo-dimero secondo l'equilibrio:



Una spiegazione del dato sperimentale potrebbe essere la seguente: nel preparato solido coesistono monomero e dimero; col passar del tempo le molecole del monomero si appaiano in soluzione in base alla loro complementarità per formare il dimero che, a quel punto, dà luogo all'unico picco osservabile.

Tuttavia a noi interessa seguire la cinetica di decadimento in acqua: quando si presentavano due picchi è stata presa in considerazione la somma delle loro aree.

Tale cinetica è rappresentata nella figura 1 dove ogni punto è la media di almeno due misure: assumendo che essa sia del primo ordine, dal momento che il solvente è in forte eccesso, essa risponde ad una legge esponenziale del tipo:

$$C_t = C_0 e^{-\lambda t} \quad \text{dove:}$$

C_t = concentrazione al tempo t ;

C_0 = concentrazione iniziale;

t = tempo (numero di giorni trascorsi) della misura;

λ = costante di decadimento.

La curva visibile nella figura 1 è una interpolazione statistica che fornisce la curva esponenziale che meglio si adatta ai punti sperimentali.

E' possibile calcolare la costante λ che risulta essere: $\lambda = 0,009 \text{ (giorni)}^{-1}$.

Da qui si può ancora calcolare il tempo di dimezzamento ($t_{1/2}$) mediante la relazione:

$$\log_2 = \lambda (t_{1/2}).$$

Risulta $t_{1/2} = 77$ giorni, il che conferma l'eccellente stabilità della tossina in acqua.

Per quanto riguarda la decontaminazione con cloro, così come con il carbone, i giorni scelti per le misure non hanno un particolare significato ma rispondono solamente a criteri di praticità: infatti a quel punto la cinetica era chiaramente già delineata ed era possibile prelevare aliquote di campione senza rischiare di compromettere il sistema.

Dopo un'ora di incubazione con cloro attivo, secondo le modalità descritte, era possibile individuare un picco attribuibile alla tossina in base al tempo di ritenzione la cui area era ben misurabile sul rumore medio di fondo: essa era il 25% dell'area precedente la decontaminazione stessa il che sta a indicare che **la decontaminazione con il cloro, almeno nelle suddette condizioni sperimentali, non è totale.**

Contemporaneamente comparivano altri picchi dovuti ai prodotti di clorazione sui quali non è stato indagato.

Dopo passaggio su carbone attivo, al contrario, non era più possibile osservare il picco riferibile alla tossina, ma solamente il rumore di fondo: **la decontaminazione sembra completa**, ma per poter accertare se la concentrazione residua supera o meno la dose tossica, la sensibilità del metodo non è sufficiente ed occorrerà ripetere l'esperienza con tecniche più sensibili.

Le condizioni di percolamento della soluzione campione sulla colonnina di carbone attivo sono state imposte dalle modalità dell'esperimento dal momento che si aveva a che fare con piccoli volumi. Negli impianti di potabilizzazione campali il carbone attivo è in forte eccesso e questo lascia presumere che l'assorbimento della tossina potrebbe essere completo.

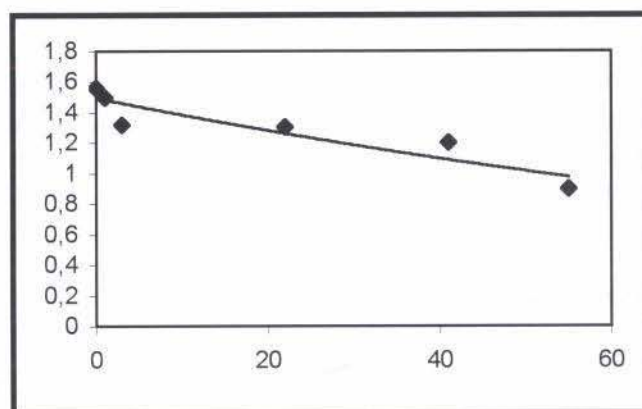


Fig. 1 - Decadimento dell'enterotossina D in acqua (0,2 mg/ml) a 25 °C. In ordinate: area del picco; in ascisse: giorni.

Tab. 1

Area del picco (μV. sec. x 10³)	C.V. %	Tempo trascorso (giorni)
1560 ± 24	1,5	0
1497 ± 8	0,5	1
1318 ± 77	5,8	3
1301 ± 149	8,7	22
1202 ± 40	3,3	41
900 ± 5	0,5	55

N.B. ogni valore è la media di almeno due determinazioni.

Conclusioni

L'enterotossina stafilococcica di tipo D mostra una buona stabilità in acqua con un tempo di dimezzamento intorno ai due mesi e mezzo. (Quest'ultimo, come è noto, non dipende dalla concentrazione della sostanza).

Ciò ne fa un potenziale agente di bioterrorismo o sabotaggio mirato alla contaminazione di acquedotti o riserve idriche. La bonifica con prodotti a base di cloro non è completa, almeno nelle condizioni dell'esperienza, ossia con 10 ppm di cloro per un'ora a temperatura ambiente (25°C).

Più promettente è risultata essere la decontaminazione con carbone attivo che abbate la concentrazione sicuramente sotto il limite di rivelazione UV (0,036 mg/ml).

L'attuale tecnologia dei potabilizzatori campali, a base di carboni attivi e membrane osmotiche, sembra dunque in grado di neutralizzare la minaccia rappresentata da questa famiglia di tossine.

Bibliografia

1. Vittucci V., Rosso L., Mungo M. T. (2005): *Persistenza delle micotossine in acqua come possibile minaccia terroristica.* G Med Mil 2005; 155(2): 269-272.
2. Ulrich R. G., Sidell S., Taylor T. J. (1997): *Staphylococcal enterotoxin B and related pyogenic toxins.* Text book of Military Medicine. Part. I. 1977; (3): 621-631.
3. Manuale Merck di Diagnosi e Terapia (1995): 856-857.
4. Joanne Williams, M. D., FAAEM (2005): *CBRNE-Staphylococcal Enterotoxin B.* <http://www.emedicine.com>
5. Janice M. Rusnak, Mark Kortepeter et al. (2004): *Laboratory exposure to staphylococcal enterotoxin B.* Emerging Infectious Diseases-www.cdc.gov/eid 2004; vol. 10, N° 9, Sept. 2004.
6. Rapporti ISTISAN 05/4 (2005): *Sicurezza dei sistemi acquedottistici nei confronti di possibili atti terroristici.* Istituto superiore di sanità-Rapp.05/4: 36-38.
7. Naubetiarov R. B. et al. (1987): *Staphylococcal enterotoxin type D: isolation, purification, identification.* Mol Gen Mikrobiol. Virusol 1987; Nov (11) 27-30.
8. Pereira J. L., Salzberg S. P., Bergdoll M. S. (1991): *Production of staphylococcal enterotoxin D in foods by low enterotoxin producing staphylococci.* Int J Food Microbiol. 1991 Oct; 14(1): 19-25.
9. Fluor F. S. (1983): *Isolation of staphylococcal enterotoxin type B and study of its physicochemical, biological and immunological properties.* Zh Microbiol Epidemiol Immunobiol. 1983; Nov(11): 36-41.
10. Sundstrom M., Abrahamsen L. et al. (1996): *The crystal structure of staphylococcal enterotoxin type D.* Embo J 1996 Dec 16; 15(24): 6832-40.



Rischio biologico in ambito nosocomiale. Alcune riflessioni di ordine medico-legale e medico-sociale sulle infezioni nosocomiali

Biological hazard in hospital environment. Some reflections of
medico-social and medico-legal order about the hospital infections

Andrea Cammarano *

Gian Luca Marella °

Sabrina Catracchia •

Roberto Blonda #

Giovanni Arcudi §

* *Ricercatore confermato, Cattedra di Medicina Legale, Dipartimento di Sanità Pubblica, Università di Roma "Tor Vergata".*

° *Dottore di Ricerca, Dipartimento di Sanità Pubblica, Università di Roma "Tor Vergata".*

• *Dottore di Ricerca, Dipartimento di Sanità Pubblica, Università di Roma "Tor Vergata".*

C. V. (SAN), C.M.L. - Roma.

§ *Direttore Scuola di Specializzazione in Medicina Legale, Dipartimento di Sanità Pubblica, Università di Roma "Tor Vergata".*

Riassunto - In questo lavoro abbiamo esaminato il rischio infettivo nosocomiale, a cui sono esposti tanto gli operatori sanitari quanto i pazienti, come individui all'interno di uno stesso ambiente chiuso, quale è da considerarsi la struttura ospedaliera. Con l'evoluzione del progresso tecnologico si sono modificati anche i modelli di riferimento per la determinazione della sicurezza negli ambienti ospedalieri. Abbiamo, quindi, trattato le norme, attualmente vigenti, che meglio interpretano questo particolare tipo di rischio, tutelando le persone ad esso esposte.

Parole chiave: Rischio biologico, Infezioni nosocomiali, Medicina Legale.

Summary - In this work we have examined the in hospital risk of infection, to which the patients as well as operating medical teams are exposed, considering the personnel at risk as individuals living inside the same closed atmosphere, as the hospital should be considered. With the evolution of the technological progress, the reference models for the determination of the safety in the hospitals have also been modified. We have, therefore, considered the rules, currently enforced, that better interpret this particular type of risk, preserving the exposed personnel to it.

Key words: Biohazard, Nosocomial infection, Legal Medicine.

Introduzione

L'accelerazione del progresso tecnologico degli ultimi decenni, sia delle strutture impiantistiche e delle strumentazioni sia delle procedure sanitarie, ha prodotto una altrettanto rapida obsolescenza delle tecnologie passate. Tutte le aree delle attività sanitarie sono state interessate da questo fenomeno e, pertanto, anche i modelli di riferimento (ed i metodi) per la determinazione della sicurezza più in generale degli ambienti ospedalieri.

Nell'arco dei secoli si sono susseguiti tentativi empirici di controllo delle infezioni delle ferite "chirurgiche" e non. I Babilonesi irrigavano ferite e bende con birra e terebinto, i Greci cospargevano le ferite con la limatura delle spade di bronzo, nel 1400 medici rinascimentali irroravano ferite con olio bollente e con applicazione di rosso d'uovo(1).

Il primo tentativo di una reale prevenzione delle infezioni iatrogene e quindi di sicurezza in ambiente ospedaliero pone le sue fondamenta sulla intuizione di Ignaz Semmelweis, che nel 1840 dimostrò l'importanza

dell'igiene delle mani nella trasmissione delle infezioni negli ospedali. Successivamente, intorno al 1860, *Joseph Lister* con il suo operato, introducendo i principi dell'antisepsi, permetteva una drastica riduzione delle drammatiche conseguenze delle infezioni post-operatorie.

Oggi, dal punto di vista medico-legale, l'ospedale può essere visto come un luogo di lavoro dove i dipendenti (operatori sanitari) ed i suoi "clienti" (cittadini malati) sono esposti ai medesimi rischi, pertanto ogni attività ospedaliera deve essere disciplinata in funzione della tutela della salute di ogni individuo che si trova al suo interno.

Alcuni dei principi fondamentalmente riconosciuti e accettati unanimemente dalla "Carta Costituzionale" italiana riguardano la tutela della salute dell'individuo da parte dello Stato, nella sua integrità psicofisica, in relazione a tutti gli ambienti sociali con i quali egli si trova ad interagire (Artt. 32, 35, 41).

Questi temi relativi alla tutela della salute trovano nel mondo del lavoro una particolare risonanza, soprattutto in materia di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, concetti che ovviamente hanno interessato anche il campo legislativo con la Legge n° 833 del 23 Dicembre 1978, riguardante il Sistema Sanitario Nazionale, ed il D. Lgs. n° 626 del 1994, che incontra le nuove direttive della Comunità Europea.

La nostra legislazione prevede per il lavoratore due forme di tutela:

1. tutela di tipo preventivo, per evitare che il lavoratore si infortuni o contragga una malattia professionale;
2. tutela di tipo assicurativo, per garantire un adeguato trattamento economico nel caso l'infortunio o la malattia professionale abbia determinato una riduzione permanente della capacità lavorativa.

L'ospedale costituisce un particolare ambiente di lavoro dove l'uomo, operatore o ammalato, viene a trovarsi in una scenografia equiparabile ad un concentrato di moderne e complesse attrezzature, innumerevoli sostanze chimiche, infinite entità microbiologiche. Per tale motivo l'ospedale necessita di una idonea progettazione degli ambienti chiusi, degli impianti e di una programmazione del lavoro al fine di rendere la struttura più sicura nel duplice interesse dell'operatore sanitario e del malato.

In Italia non esiste un unico testo legislativo che si occupi di tali problematiche nel loro insieme. Non esiste cioè un testo in cui siano raggruppate

insieme leggi sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, leggi per la tutela assicurativa degli stessi infortuni o delle malattie professionali, leggi per la disciplina dell'igiene nei luoghi di lavoro e così via.

Per quanto attiene ai rischi presenti in ambito nosocomiale le normative che regolano l'oggetto sono le seguenti:

- Legge n° 93 del 20 febbraio 1958: "Assicurazione obbligatoria dei medici contro le malattie e le lesioni causate dall'azione dei raggi X e delle sostanze radioattive";
- D.P.R. n° 303 del 19 marzo 1965: "Norme generali sull'igiene del lavoro";
- D.P.R. n° 1124 del 30 giugno 1965: "Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni e le malattie professionali";
- Legge n° 300 del 20 Maggio 1970: "Statuto dei lavoratori";
- Legge n° 780 del 27 Dicembre 1975: "Norme concernenti la silicosi e l'asbestosi, nonché la rivalutazione degli assegni continuativi mensili agli individui liquidati in capitale";
- D.P.R. n° 803 del 21 ottobre 1975: "Trasporto delle salme";
- Legge n° 833 del 23 dicembre 1978: "Legge istitutiva del SSN";
- Legge n° 25 del 31 gennaio 1983: "Modifiche ed integrazioni alla legge 4 agosto 1965 n° 1103 e al Decreto del Presidente della Repubblica 6 marzo 1968 n° 680, sulla regolamentazione giuridica dell'esercizio dell'attività di tecnico sanitario di radiologia medica";
- Circolare del Ministero della Sanità n° 5, marzo 1989, intitolata: "Esposizione professionale a gas anestetici in sala operatoria";
- D. M. del 28 settembre 1990: "Norme di protezione del contagio professionale da HIV nelle strutture sanitarie";
- D. Lgs. n° 277 del 1991: "Recepisce alcune direttive CEE in relazione alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, definendo la figura del medico competente";
- D. Lgs. n° 626 del 1994: "Norme per il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro";
- Legge 25 febbraio 1992 n° 210: "Corresponsione di indennizzo da parte dello Stato a soggetti danneggiati da complicanze di tipo irreversibile, a

causa di vaccinazioni obbligatorie, trasfusioni e somministrazioni di emoderivati”;

- D. Lgs. n° 230 del 17 marzo 1995: “Nuove applicazioni sull’impiego e lo smaltimento di radionuclidi e di radioprotezione”;
- D.P.R. n° 547 del 27 aprile 1995: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D. Lgs. n° 38 del 23 febbraio 2000.

Rischio biologico e infezioni nosocomiali

In tale contesto, appare opportuna una brevissima divagazione sul concetto di rischio (Tab. 1). In particolare, si parla di rischio quando fattori esterni all’individuo, facenti parte dell’ambiente in cui questo vive ed opera, hanno una certa potenzialità nociva tanto da poter arrecare danno all’individuo stesso sia per la loro intrinseca natura sia per l’utilizzazione di essi.

Concettualmente si parla di tre tipologie di danno che possono conseguire ad un rischio:

1. infortunio sul lavoro: evento accidentale che porta ad una inabilità temporanea o permanente (o anche alla morte dell’operatore), causata dalla capacità

lesiva dell’agente;

2. malattia professionale: evento morboso non occasionale contratto durante l’esercizio di una professione che comporta rischi specifici;
3. danni somatopsichici: forme morbose causate da uno stato d’usura o da affaticamento dell’operatore, o sindromi neuropsichiche determinate dall’insoddisfacente sistema di relazione, bisogni e aspettative.

I fattori che vanno tenuti in considerazione sono gli agenti fisici, chimici, biologici; questi ultimi verranno trattati nel presente lavoro.

L’analisi del rischio è una procedura molto complessa, che può essere schematizzata in due fasi distinte: la stima del rischio e la valutazione del rischio. La stima del rischio (Risk Assessment) è l’identificazione e la quantificazione del rischio derivante dallo specifico incontro con un agente patogeno con l’accertamento di una correlazione dose/effetto e dose/risposta. La valutazione del rischio (Risk Evaluation) è l’identificazione della relazione qualitativa e quantitativa tra rischi e benefici. La valutazione dell’entità del rischio comporta una stima sia della probabilità (o della frequenza) dell’accadimento di un evento, sia della sua gravità nei termini delle conseguenze che ne possono derivare. Attraverso queste due fasi si

Tab. 1 - DEFINIZIONE DEI VARI TIPI DI RISCHIO.

RISCHIO	Possibilità del verificarsi di un evento economicamente sfavorevole, cioè provocatore di bisogno.
RISCHIO GENERICO	Situazione di pericolo comune, che grava su ogni uomo nell’identico modo.
RISCHIO GENERICO AGGRAVATO	Incombe su ogni cittadino, ma interessa alcune categorie professionali con particolare frequenza.
RISCHIO SPECIFICO	Deriva dalle condizioni peculiari di un determinato lavoro, cui soggiacciono esclusivamente coloro che esplicano tale specifica mansione.
RISCHIO ELETTIVO	Creazione da parte del prestatore d’opera di una situazione pericolosa, svincolata dalle esigenze lavorative, quindi non meritevole della tutela assicurativa.
RISCHIO AMBIENTALE	Rischio cui sono esposti i lavoratori comunque occupati in ambienti organizzati ove si svolgono attività pericolose.

giunge alla gestione del rischio (Management of Risk) attuata in conformità a considerazioni politiche, sociali, tecniche ed economiche. La gestione del rischio comporta la formulazione di un elenco di priorità di intervento, fatto sulla base dell'entità dei rischi che sono stati riscontrati. La gestione del rischio comporta, in particolare, la definizione dei seguenti aspetti: l'adeguatezza del controllo del rischio, i possibili interventi per la riduzione del rischio, le priorità, il miglioramento del livello di protezione degli operatori sanitari e dei cittadini.

La corretta gestione del rischio implica l'esatta cognizione da parte dei lavoratori dei concetti di pericolo e di rischio e, più nello specifico, della pericolosità intrinseca di certe lavorazioni o di alcuni agenti (chimici, fisici, biologici). Tale condizione viene definita percezione del rischio ossia la conoscenza o meglio ancora la consapevolezza del rischio, che consente al sanitario di impiegare tutti i dispositivi idonei alla minimizzazione dell'esposizione e di suggerire le strategie preventive da adottare.

Obiettivi della gestione del rischio sono infatti la prevenzione e la protezione. La prevenzione viene definita come l'insieme di misure di sicurezza atte ad impedire il verificarsi di eventi dannosi e la protezione come l'insieme delle misure di sicurezza atte alla minimizzazione del danno nel momento in cui accade l'evento dannoso.

Per una migliore comprensione, di seguito sono riportati in modo schematico le sorgenti di maggior rischio in ambiente sanitario, sia per gli operatori sia per i pazienti.

1. Laboratori microbiologici - Nei laboratori di ricerca si possono contrarre infezioni causate dalla manipolazione delle colture e dalle sperimentazioni sugli animali. Bisogna evitare: creazioni di aerosol attraverso la metodica di centrifugazione; lavorare con alte concentrazioni di microrganismi; eccessivo affollamento di persone e attrezzature in laboratorio; le infestazioni (insetti, roditori); l'ingresso di persone non autorizzate.

2. Rifiuti sanitari - Sono rappresentati da rifiuti microbiologici come tessuti o organi asportati, il sangue e gli emoderivati, le carcasse delle cavie da laboratorio. Tali rifiuti devono essere smaltiti mediante termidistruzione presso gli impianti autorizzati e secondo norme tecniche di raccolta, disinfezione, sterilizzazione, trasporto, recupero, smaltimento. La raccolta va effettuata con contenitori idonei a doppia compartimentazione (un contenitore esterno di materiale rigido in

cartone, e quello interno resistente ed impermeabile in polietilene).

3. Pronto soccorso - Il dipartimento di emergenza e pronto soccorso (DEA) è caratterizzato dalla concentrazione di un elevato rischio infettivo sia per il personale sanitario sia per il paziente. Ciò è dovuto alla frequente simultaneità dei seguenti aspetti: impiego di oggetti taglienti (aghi, bisturi), presenza di tossicodipendenti e di immunodepressi, contatto con malattie ad alta diffusione (morbillo, varicella, tubercolosi), eventuale trascuratezza delle rigide procedure di sicurezza per gli interventi d'urgenza, confluenza di un vasto numero di persone.

4. Emodialisi - Il rischio infettivo risulta molto alto, sia per il paziente sia per il personale sanitario. Viene ad essere determinato da liquidi contaminati (sangue), dal personale (mani), dalle attrezzature (aghi, cateteri). Gli agenti patogeni maggiormente implicati sono i virus dell'Epatite (B e C) e l'HIV. Per tale motivo è necessario riservare in un centro di dialisi due posti per pazienti positivi per HbsAg e HIV collocati in una sala separata.

5. Vaccinazioni - Si rende necessaria la profilassi immunitaria del personale sanitario per l'intensità del rischio infettivo in ambito nosocomiale. Vaccinazioni raccomandate a tale fine sono: antitetanica, antitifica, anti-tubercolare, anti-Epatite B (obbligatoria con legge n° 165 del 27.05.1991).

6. Infezioni nosocomiali - Intendiamo con il termine di "Infezioni nosocomiali" quelle infezioni che non erano presenti né si trovavano in incubazione al momento del ricovero (Fig. 1).

I dati italiani attuali possono essere solo estrapolati, in quanto l'ultima indagine campione su territorio nazionale risale al 1984.

Nella Conferenza sulle Infezioni Gravi svoltasi in collaborazione con l'Associazione Medici Infettivologi Ospedalieri svoltasi a Roma nel 1996 (3), erano stimati 475.000 casi di infezioni ospedaliere, con 15.000 morti associate ed una spesa di 1.760 miliardi.

Nell'ambito della prevenzione delle infezioni nosocomiali, negli Stati Uniti il National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS), che fa parte del Center for Disease Control and Prevention di Atlanta (CDC), riceve mensilmente reports di infezioni nosocomiali da un campione non random che coinvolge più di 270 istituzioni. La normativa americana è basata principalmente sulle direttive e linee guida che provengono da organismi nazionali o federali, quali Joint Commission

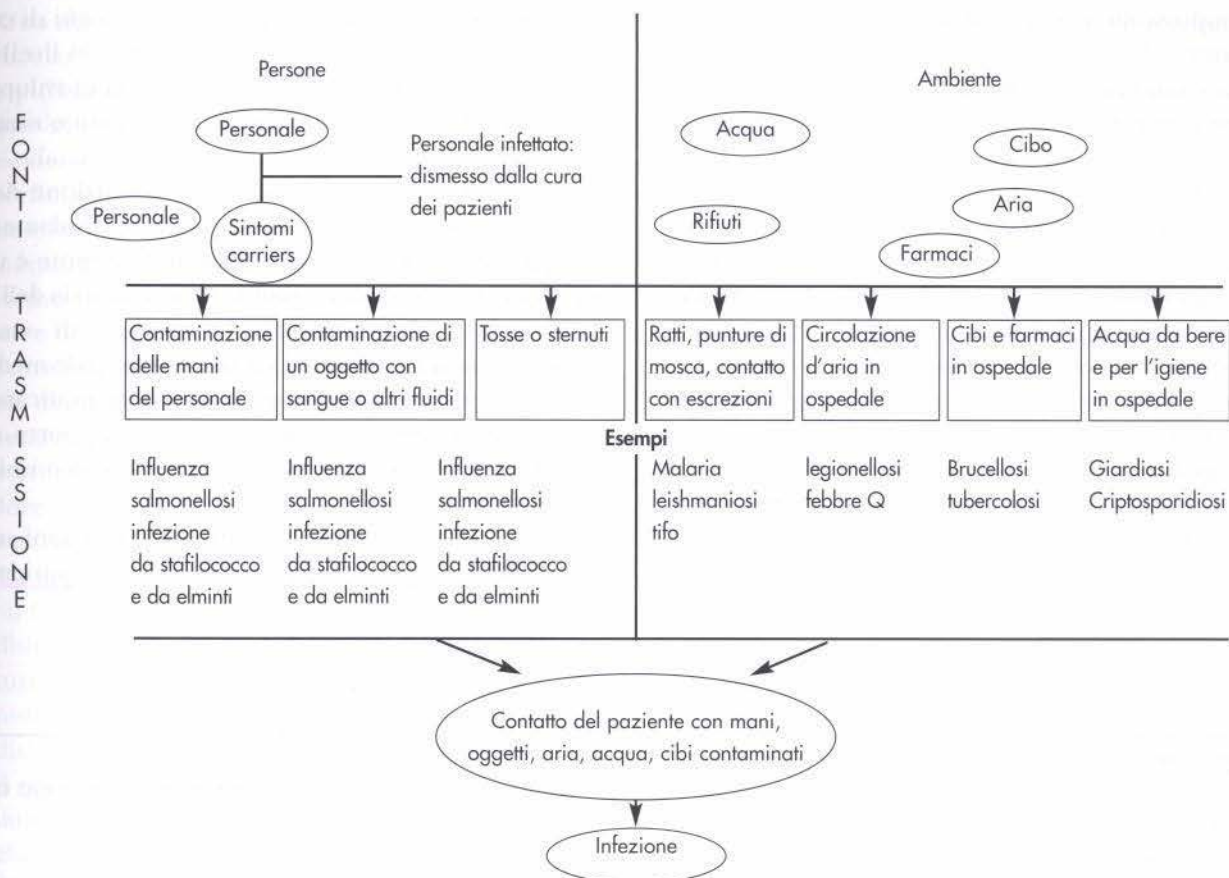


Fig. 1 - Diffusione delle infezioni nosocomiali.

on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO), Occupational Safety and Health Administration (OSHA) e Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

La normativa italiana su questo argomento trova il suo cardine in due circolari che il Ministero della Sanità ha emanato recependo raccomandazioni e linee guida europee e statunitensi: la Circolare Ministeriale n° 52/1985 "Lotta contro le Infezioni Ospedaliere" e la Circolare Ministeriale n° 8/1988: "Lotta contro le infezioni ospedaliere: la sorveglianza". Le suddette circolari di indirizzo e sensibilizzazione prevedono, tra l'altro, la costituzione di "Comitati di Infezione Ospedaliere" (CIO) e l'introduzione della figura della "Infermiera addetta al controllo delle infezioni". Successivamente nel Decreto del Ministero della Sanità del 24.07.1995 viene proposto come indicatore di risultato il rapporto tra il numero di casi di infezioni ospedaliere e il numero di dimissioni.

Entrando nell'aspetto pratico della prevenzione delle

infezioni nosocomiali, che trovano comunque un riscontro documentale nelle circolari ministeriali o nelle direttive e linee guida di organi nazionali, già precedentemente riferiti, si può affermare che i principi basilari che governano le principali misure di prevenzione contro la diffusione delle infezioni nosocomiali in tutti i luoghi di cura, sono fondamentalmente due:

- 1) separare la fonte dell'infezione dal resto dell'ospedale;
- 2) bloccare la via di trasmissione.

La separazione della fonte di infezione include, oltre all'isolamento dei pazienti infetti, tutte le cosiddette "tecniche asettiche", cioè tutte le misure che hanno lo scopo di agire come barriera tra il tessuto infetto o contaminato e l'ambiente, includendo anche altri pazienti ed il personale.

Negli ultimi anni una crescente attenzione è stata posta alla protezione del personale, in particolare contro le infezioni a trasmissione ematica, quali l'AIDS e le epatiti B e C. Misure protettive conosciute come "universali" o "standard".

E' impossibile evitare completamente il contatto con tessuto infetto o fluidi biologici e secrezioni potenzialmente contaminati. Anche quando sono poste in essere misure generiche di prevenzione, come i guanti in lattice monouso, le sostanze organiche infette possono venire a contatto con gli strumenti, con i contenitori o con la biancheria. Tutti gli oggetti che vengono a contatto con i pazienti dovrebbero essere considerati come potenzialmente contaminati. Se un oggetto è "usa e getta", dovrebbe essere eliminato come rifiuto ospedaliero. Se è riutilizzabile, la trasmissione di agenti infettivi dovrebbe essere prevenuta mediante la pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione.

Nonostante la continua formazione di managers, specializzati nel problema della sanità pubblica, e i continui tentativi di miglioramento sia sul piano tecnico sia su quello dell'informazione, dell'educa-

zione sanitaria e della legislatura, molti luoghi di cura non sono in grado di raggiungere adeguati livelli di prevenzione, specialmente nei paesi in via di sviluppo, dove il problema delle infezioni ospedaliere o meglio del rischio biologico permane costantemente alto.

La prima essenziale misura di prevenzione della diffusione delle infezioni nosocomiali è l'isolamento del paziente infetto. L'isolamento del paziente è una pratica costosa sia sotto il profilo economico sia dell'organizzazione del personale, risultando di scarso conforto sia per il paziente sia per il personale medico o infermieristico. Tale misura deve essere praticata in modo più o meno rigoroso e rigido in rapporto alla gravità della patologia e dell'agente etiologico isolato ed identificato.

Nella tabella 2 sono riportate le precauzioni standard che devono essere prese nella cura del paziente.

Tab. 2 - PRECAUZIONI STANDARD NELLA CURA DEL PAZIENTE.

Lavaggio delle mani

- dopo contatto con sangue, secrezioni, escrezioni ed altre sostanze contaminate, con guanti o meno, e dopo aver tolto i guanti;
 - con un semplice sapone;
 - con agente antimicrobico in specifiche circostanze.
-

Indossare i guanti

- quando contatto con sangue, secrezioni, escrezioni ed altre sostanze contaminate; indossare guanti puliti prima di toccare mucose o lesioni cutanee.
-

Indossare maschera, protezione per gli occhi e visiera protettiva

- durante procedure che possano provocare schizzi o spruzzi di sangue, fluidi organici, secrezioni ed escrezioni.
-

Indossare il camice

- durante procedure che possano provocare schizzi o spruzzi di sangue, fluidi organici, secrezioni ed escrezioni.
-

Equipaggiamento per la cura del paziente

- assicura che l'equipaggiamento riutilizzabile non sia usato per il trattamento di un altro paziente finché non sia stato pulito e riprocessato appropriatamente.
-

Controllo ambientale

- assicura che l'ospedale abbia adeguate procedure per la cura, la pulizia e la disinfezione di routine delle superfici dell'ambiente.
-

Biancheria

- maneggiare biancheria usata, macchiata con sangue, fluidi biologici, secrezioni ed escrezioni in modo da prevenire l'esposizione delle mucose e della cute e da evitare il trasferimento di microrganismi ad altri pazienti e all'ambiente.
-

Sicurezza professionale e patogeni a trasmissione ematica

- curare la prevenzione di ferite da uso di aghi, bisturi e altri strumenti taglienti;
 - usare dispositivi per la ventilazione in alternativa alle manovre di respirazione bocca a bocca.
-

Luogo di cura del paziente

- alloggiare un paziente che contamina l'ambiente o che non mantiene l'appropriato igiene in una sala isolata o separata.
-

Una misura base per il mantenimento dell'igiene, particolarmente importante in ambiente ospedaliero, è la pulizia dei locali. Infatti, la pulizia, con la sola azione meccanica, è in grado di rimuovere circa il 90% dei microrganismi. Al contrario una pulizia superficiale ovvero parziale può favorire la dispersione e la diffusione dei germi su superfici più ampie, aumentando le possibilità di contaminazione. La presenza di polvere favorisce la sopravvivenza delle spore e dei virus.

Altra importante misura preventiva è la sterilizzazione degli strumenti o degli oggetti sanitari più in generale, sempre preceduta dalla pulizia degli stessi. La sterilizzazione può essere effettuata con mezzi fisici (calore, irradiazioni, filtrazione) o chimici (ossido di etilene, glutaraldeide).

La disinfezione, secondo le linee guida dei Centri per il Controllo delle Malattie può essere distinta in:

- disinfezione di alto livello: è in grado di distruggere tutti i microrganismi, ad eccezione di un gran numero di spore batteriche;
- disinfezione intermedia o di medio livello: inattiva il micobatterio tubercolare, i batteri in stato vegetativo, molti virus e funghi; non necessariamente elimina le spore batteriche;
- disinfezione di livello basso: può uccidere molti batteri, alcuni virus e alcuni funghi; è poco efficace sul bacillo tubercolare e le spore.

Un disinfettante è definito appropriato quando il compromesso tra l'attività antimicrobica e la tossicità del prodotto sia soddisfacente sul piano pratico-operativo. I disinfettanti più tossici possono essere utilizzati per le superfici o per gli oggetti dei luoghi di cura, mentre quelli meno tossici per i pazienti.

In generale, la scelta di un disinfettante, alla dovuta concentrazione e per il dovuto periodo, si basa sulla capacità di uccidere i microrganismi, di rendere gli oggetti sicuri per l'utilizzo sui pazienti o i tessuti liberi da patogeni e per escludere eventuali "cross-contaminazioni".

Infine, fondamentale è l'igiene delle mani, poiché queste sono il veicolo principale di infezioni nosocomiali. Pertanto di primaria importanza è il lavaggio e la disinfezione delle mani da parte del personale sanitario (Tab. 3).

Bibliografia

1. **Picco W., Pistono O., Pintor P.:**
"Il controllo delle infezioni ospedaliere. Metodi e modelli".
 Fondazione Arturo Pinna Pintor - 1998, Torino.
2. **Merluzzo C., Viora A.:**
"Problematiche medico-legali nei rapporti INPS-INAIL in tema di incapacità temporanea".
 Rassegna di Medicina legale Previdenziale VIII-4 1995.

Tab. 3 - IGIENE DELLA MANI.

Tecnica	Scopo	Influenza sulla flora microbica	Agenti	Rapidità d'azione	Effetto residuo
Lavaggio standard	Detersione	Riduzione della flora transitoria	Sapone non-medicale	Lenta	Breve
Lavaggio accurato	Detersione dopo contatto con il paziente	Rimozione parziale della flora transitoria	Sapone non-medicale	Lenta	Breve
Disinfezione igienica	Disinfezione dopo contaminazione	Eliminazione della flora transitoria	Alcool	Veloce	Breve
Disinfezione chirurgica	Disinfezione preoperatori	Eliminazione della flora transitoria e inibizione della flora residente	Sapone antibatterico, soluzioni alcoliche	Lenta (sapone) o veloce (alcool)	Duratura

3. Consensus Conference sulle Infezioni Gravi
svoltasi in collaborazione con l'Associazione
Medici Infettivologi Ospedalieri - Roma 7-9 marzo
1996.
4. Mangram A. J.:
"Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999".
Infection Control and Epidemiology Vol. 20, N° 4,
247, 1999.
5. Alessio L., Forni A.:
"La prevenzione dei rischi dei lavoratori derivanti dall'uso
di chemioterapici antitumorali in ambiente sanitario".
Medicina del lavoro 1996; 87.
6. [www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/env_guide_
draft.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/env_guide_draft.pdf).
7. [www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/
00017800.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00017800.htm).
8. [www.cdc.gov/epo/mmwr/preview/mmwrhtml/
00050577.htm](http://www.cdc.gov/epo/mmwr/preview/mmwrhtml/00050577.htm).
9. [www.wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/
p0000446/P0000446.asp](http://www.wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000446/P0000446.asp).
10. [www.limagraphics.co.uk/Pdfs/
NiceInfectionAlg.pdf](http://www.limagraphics.co.uk/Pdfs/NiceInfectionAlg.pdf).
11. [www.limagraphics.co.uk/Pdfs/NiceInfection.
pdf](http://www.limagraphics.co.uk/Pdfs/NiceInfection.pdf).
12. [www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/
rr5116a1.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a1.htm).



Considerazioni medico legali sulla diagnostica differenziale e sulla terapia delle flogosi oculari

Medical-legal remarks on differential diagnostics
and ocular inflammations therapy

Mauro Salducci *

Vincenzo Martines °

* Specialista in Oftalmologia - Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni - Professore Aggregato di Malattie dell'Apparato Visivo nel Dipartimento di Scienze Oftalmologiche dell'Università di Roma La Sapienza (Direttore: Prof. Corrado Balacco Gabrieli).

° Ammiraglio Ispettore Capo - Capo del Corpo Sanitario della Marina - Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni - Specialista in Radiologia.

Riassunto - Gli AA. hanno esaminato in questa pubblicazione le diverse patologie oculari complicate da infiammazione locale e le loro implicazioni medico legali, anche in relazione alle richieste di riconoscimento della causa di servizio.

Parole chiave: Fisiopatologia, Infiammazione oculare, Terapia, Medicina legale.

Summary - The AA. examined in this publication the complicated ocular pathology's with a local inflammation and their implications in medical jurisprudence, also in connection of the service cause's requests of the acknowledgement.

Key words: Pathophysiology, Ocular inflammation, Therapy, Forensic Medicine.

Introduzione

La diagnostica differenziale delle flogosi oculari manifesta numerosi risvolti sia clinici per il successivo follow up del paziente e sia di tipo medico legale, sia per eventuali istanze in tema di responsabilità professionale sanitaria che per successive richieste di riconoscimento di infermità dipendente da causa di servizio, specialmente da parte del personale militare marittimo imbarcato.

Infatti le modalità con cui l'iperemia oculare può manifestarsi sono molteplici e sovente patognomiche di diverse patologie.

Discussione

Innanzitutto va posta una prima e fondamentale distinzione tra l'arrossamento dovuto alle arterie congiuntivali posteriori, che determinano l'iniezione dei vasi congiuntivali in contrapposizione all'arrossa-

mento dovuto all'interessamento delle arterie congiuntivali anteriori, che determinano l'iniezione dei vasi ciliari, in quanto si tratta di due distretti anatomici che pur presentando qualche anastomosi tra di loro, restano comunque sempre distinti l'uno dall'altro.

Dal punto di vista clinico infatti le due forme di iperemia si manifestano con modalità diverse:

L'iniezione congiuntivale, associata per lo più a chemosi, è massima a livello dei fornici con tendenza ad attenuarsi man mano che si procede verso la cornea con scomparsa a livello del limbus;

l'iniezione ciliare si caratterizza invece per un vero e proprio cerchio localizzato profondamente attorno alla cornea, senza o con scarso interessamento della congiuntiva.

Nel primo caso i vasi congesti presentano un decorso vario ed irregolare, per lo più mobili negli spostamenti indotti dalla congiuntiva, nel secondo appaiono a disposizione radiale con partenza limbare ed immobili sui piani sottostanti. Anche il colore

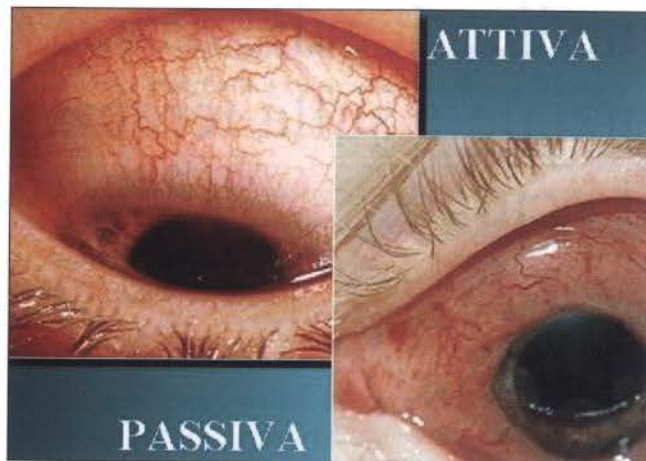


Fig. 1 - flogosi congiuntivale

presenta delle differenze: rosso vivo nel caso dell'iperemia congiuntivale, rosso violaceo in quella ciliare.

Infatti l'insorgenza dell'una o dell'altra forma è sintomo di patologie diverse: l'iniezione dei vasi congiuntivali rivela fenomeni flogistici a carico di questa mucosa, sia di natura infettiva, di natura traumatica, allergica e/o metabolica che possono insorgere o in modo acuto, subacuto o cronico.

La comparsa di un'iniezione ciliare è ovviamente più grave riscontrandosi in patologie a carico di strutture quali la cornea, l'iride, il corpo ciliare e l'angolo irido-corneale.

Altre volte l'arrossamento non è dovuto ad uno stato iperemico, ma ad uno stravasamento ematico sottocongiuntivale che appare in tutto il suo colorito rosso vivo. Si tratta in questi casi generalmente di un'emorragia circoscritta ad un settore causata da tosse, vomito traumi, fragilità capillare e/o coagulopatia.

Ricordiamo, infine, le forme di iperemia più profonde localizzate a livello dell'episclera e della sclera, circoscritte, "a focolaio", a settore, di forma triangolare ed a base limbare. Queste risultano dolorose alla palpazione e presentano un colorito rosso scuro con vasi immobili sui piani sottostanti e sono tipiche espressioni di scleriti od episcleriti.

Per quel che concerne i sintomi il dolore è tra quelli soggettivi, il più importante.

Come per l'iperemia è possibile, in base alla sua presenza e intensità, fare una distinzione tra l'interessamento delle strutture bulbari anteriori vere e proprie e quelle congiuntivali. Infatti è noto che queste ultime presentano scarse terminazioni nervose dolorifiche a

differenza di quelle molto numerose a carico della cornea e dell'uvea anteriore.

Il dolore può variare dalla semplice pesantezza alla nevralgia lancinante del trigemino. Si localizza infatti per lo più al segmento anteriore o a tutto il bulbo oculare, irradiandosi, a volte, alla regione orbitaria, inoltre sovente si accentua con l'esposizione alla luce, nei movimenti oculari ed alla digito-pressione.

Un altro sintomo spesso presente è la fotofobia, che è dovuta alla irritazione delle terminazioni trigeminali e quindi è massima in corso di patologia acuta della cornea e del segmento anteriore. Si associa spesso a blefarospasmo, specialmente nei bambini, tanto da rendere difficoltoso l'esame obiettivo specialistico.

Va infine ricordata la riduzione del visus che si evidenzia soltanto quando sono interessate le strutture bulbari, può essere di intensità variabile e va per lo più ricondotta a edema corneale od a intorbidamento dell'umor acqueo o del vitreo. Un annebbiamento visivo transitorio e variabile con l'ammiccamento palpebrale può essere presente anche in corso di congiuntiviti secernenti, determinato dalle alterazioni qualitative e quantitative del film lacrimale. La presenza o assenza di questi sintomi insieme ai caratteri dell'arrossamento oculare, permette, il più delle volte una corretta definizione della patologia oculare che causa l'iperemia.

La congiuntivite è una patologia infiammatoria molto frequente, caratterizzata in genere da visus inalterato, iniezione dei vasi congiuntivali, assenza del dolore e da secrezione sierosa o purulenta che tende a raccogliersi agli angoli palpebrali, può avere decorso acuto o cronico.

Gli agenti più frequentemente imputabili sono i batteri Gram-e Gram+ (stafilococco, streptococco, pneumococco, gonococco di Neisser, bacillo di Koch...).

Clinicamente si manifesta con un quadro catarrale o mucopurulento, con il paziente che sovente riferisce di avere le ciglia che al mattino si presentano letteralmente "incollate".

I sintomi soggettivi sono dati dalla sensazione di corpo estraneo come di sabbia nei fornici, bruciore, lacrimazione e fotofobia. Nelle forme croniche e spesso presente una ipertrofia papillare che si estrinseca in un caratteristico aspetto vellutato della congiuntiva tarsale.

Nelle forme più gravi si possono instaurare veri e propri problemi a carico della cornea, inizialmente con infiltrazioni puntiformi a livello epiteliale e stromale, che possono addirittura approfondirsi dando luogo ad ulcere anche molto gravi quoad valitudinem.

Oltre ai batteri anche i virus, (soprattutto gli adenovirus ma anche herpes simplex, mollusco contagioso e vaiolo vaccino), possono promuovere una congiuntivite, caratterizzata da una notevole lacrimazione e dalla presenza di follicoli sulla congiuntiva dei fornici. In questi casi l'interessamento corneale nei suoi strati superficiali è quasi sempre presente come pure la comparsa di una adenopatia preauricolare con linfonodi palpabili e dolenti.

Tra le congiuntiviti infettive rivestono particolare importanza quelle sostenute da clamidie, tra queste ricordiamo il tracoma che rappresenta una patologia ormai scomparsa nel nostro Paese, ma ancora presente in molte aree del terzo mondo.

Le congiuntiviti allergiche sono affezioni molto frequenti e generalmente sono espressioni di reazioni anafilattiche mediate da IgE e/o di ipersensibilità cellulo-mediata di IV tipo.

Distinguiamo infatti:

- *Congiuntivite tipo "febbre da fieno"*, la più diffusa e la meglio conosciuta. Riconducibile ad ipersensibilità di I tipo, a seconda dell'allergene può presentare andamento stagionale (pollini) e/o continuo (polvere domestica). Si presenta con iperemia e chemosi congiuntivale, prurito e lacrimazione.
- *Congiuntivite primaverile*, così denominata per il suo riacutizzarsi nelle stagioni calde; tipiche dei giovani, specie maschi (un tempo frequente nei militari di leva), che abbiano familiarità per atopia. L'ipotesi patologica più accreditata vuole che si tratti di una reazione immuno-patologica di tipo misto, anafilattico e cellulo-mediato. Il quadro è caratterizzato da iperemie repentine, prurito, fotofobia, lacrimazione. A livello limbare possono rinvenirsi follicoli di colore scuro mentre sulla congiuntiva tarsale tipiche sono le papille piatte, di forma poligonale, isolate o multiple.

Invece quando il dolore interviene improvvisamente ed in modo acuto tanto da portare nausea e vomito, se il soggetto in questione è anche ipermetropo, è molto probabile che si tratti di glaucoma acuto.

Questo è dovuto ad un blocco del deflusso dell'umor acqueo con rialzo improvviso della pressione intraoculare che può anche portare al blocco pupillare. Il paziente riferisce inoltre, oltre al dolore, diminuzione del visus con presenza di cerchi iridescenti intorno alle fonti luminose (quando la pressione endoculare raggiunge i 35-40 mm Hg) nonchè fotofobia.

All'esame obiettivo si rinviene una reazione percheratica, edema corneale più o meno evidente,



Fig. 2 - Congiuntivite virale da adenovirus.



Fig. 3 - Congiuntivite allergica.



Fig. 4 - Congiuntivite giganto-papillare, aspetto clinico della congiuntiva tarsale superiore.

camera anteriore di profondità diminuita, pupilla in midriasi ovalare poco o nulla reagente ed ovviamente ipertono oculare.

Le uveiti anteriori sono dovute a flogosi dell'iride e del corpo ciliare fino al margine posteriore della pars plicata. Le cause possono essere di natura infettiva e/o immunoallergica, ma il più delle volte rimane sconosciuta.

I sintomi sono molteplici: dolore oculare profondo continuo o intermittente, di grado variabile, con frequente irradiazione alla regione orbitale che peraltro si accentua nella visione da vicino e con la pressione sulla regione ciliare. Si associano inoltre fotofobia, lacrimazione con riferita diminuzione del visus.

Sul piano oggettivo si rinviene una reazione percheratica a 360° con colorito rosso cupo tendente al violetto. Sulla cornea sono presenti dei precipitati dovuti ad aggregazione di cellule infiammatorie dell'umor acqueo più o meno evidenti. La perdita di trasparenza di quest'ultimo, dovuto alla presenza di materiale di essudazione, si traduce con la comparsa di un tyndall in camera anteriore rappresentato da numerose cellule.

L'iride appare notevolmente infiammata mentre la pupilla appare invece miotica con scarsa reazione alla fotosensibilizzazione.

Frequenti nel tempo è lo sviluppo di sinechie iridee, dovute alla aderenza dell'iride alla capsula anteriore del cristallino, che determinano irregolarità della pupilla ed ulteriore ipertono bulbare.

Le cheratiti riconoscono eziologie diverse, la più frequente è la virale e tra questa senz'altro primeggia quella sostenuta da herpes simplex.

Sul piano clinico quest'ultima si presenta nel classico aspetto ad ulcera d'entritica per la formazione di piccole bolle che ulcerandosi e confluendo assumono forma arborescente.

Altro aspetto di tale patologia è l'*ulcera a carta geografica*, nella quale l'estensione dell'ulcera è molto vasta e tali immagini possono essere risaltate dalla colorazione verde con fluoresceina.

Anche gli adenovirus sono responsabili di cheratiti specialmente quelli appartenenti ai sierotipi 8 e 19, ma con un quadro nettamente meno grave, sovente con interessamento corneale circoscritto agli strati corneali superficiali anche se hanno la tendenza a lasciare in situ degli infiltrati duri nel tempo.

Anche i batteri possono dar luogo ad infezioni corneali e si instaurano spesso a piccole soluzioni di continuo della superficie epiteliale che si possono determinare in seguito a traumi. Si infettano frequen-

temente con i germi presenti nel fornice congiuntivale e, con la distruzione della membrana di Bowman, il processo può propagarsi fino allo stroma dando inizio anche ad eventuali ulcerazioni. Spesso si ha la formazione di ipopion che appare come deposito biancastro di pus nella parte più bassa della camera anteriore.

Nellescleriti ed episcleriti l'arrossamento interessa un'area ben delimitata del bulbo, in genere di forma triangolare e con base al limbus.

Nelle episcleriti è tipico il dolore localizzato che si accentua alla compressione e nei movimenti del bulbo anche in assenza di secrezioni e fotofobia, mentre nelle scleriti il dolore è molto più intenso ed associato ad iperemia profonda a carico dei vasi della sclera.

Le cause possono essere ricercate in malattie sistemiche ma anche in situazioni locali di natura immunoallergica.

Corpi estranei ed abrasioni rappresentano una delle più importanti cause di iperemia congiuntivale. Il paziente infatti lamenta sensazioni di corpo estraneo, dolore, lacrimazione e fotofobia, mentre l'occhio appare intensamente arrossato per un'imponente iperemia congiuntivale reattiva.

La *causticazione* è una lesione molto frequente soprattutto in ambiente lavorativo, dovuta in genere a calce idrata o a soluzioni acide e alcaline.

Se non si interviene in maniera tempestiva, il rischio di danni irreversibili è elevato. Sul piano clinico si passa da forme lievi di iperemia congiuntivale ed edema corneale, a forme con congiuntiva ormai necrotica e cornea biancastra.

Infine nella contusione bulbare si possono avere numerosi sintomi sul segmento anteriore dell'occhio, con una marcata reazione percheratica e si può riscontrare ipoema, segni di irite traumatica, iridodialisi, ecc..

Dal punto di vista terapeutico davanti ad una tale varietà e complessità di quadri clinici, risulta evidente che la scelta della condotta terapeutica presuppone necessariamente un corretto inquadramento diagnostico dell'affezione.

Il trattamento delle flogosi del segmento anteriore dell'occhio è prevalentemente di tipo topico, salvo casi di uveiti o glaucoma acuto in cui si interviene con terapia anche sistemica.

I *colliri* sono generalmente i preferiti perché non interferiscono sulla funzione visiva anche se richiedono somministrazioni più frequenti.

Le pomate invece garantiscono un effetto più

prolungato, ma ostacolano la visione dando sensazione di annebbiamento, per cui il loro uso è consigliabile nell'ultima applicazione giornaliera.

I farmaci più utilizzati sono costituiti dalle seguenti classi farmacologiche:

- **antibiotici e sulfamidici:** da soli o in associazione sono largamente usati nel trattamento di congiuntiviti e cheratiti batteriche. Si preferiscono quelli a largo spettro e nei casi più gravi è consigliabile il tampone congiuntivale seguito dall'antibiogramma. Nelle forme virali, vengono utilizzati per prevenire sovrainfezioni batteriche.
- **antivirali:** tra le più diffuse risulta la 5-iodio-2-deossisuridina 1%, si usa nelle cheratiti erpetiche, altre sostanze sono: aciclovir, citosina arabinoside, ecc. ma buoni risultati sono garantiti anche dall'uso dell'interferone per via topica;
- **antimicotici:** il farmaco più efficace è l'amfotericina B dotato di ampio spettro d'azione;
- **corticosteroidi:** l'effetto antinfiammatorio non dipende soltanto dall'intrinseco potere di ciascun preparato ma anche dalla sua capacità di penetrazione corneale che diversa a seconda della molecola considerata, ma le complicanze, che dipendono dalla durata del trattamento, sono rappresentate per lo più dall'aumento della pressione endoculare nei soggetti predisposti, e dalla facilità di sovrainfezioni erpetiche e micotiche; trovano indicazione in quasi tutti i processi flogistici, sono controindicati nei processi in cui vi sia una soluzione di continuo della cornea, nel glaucoma e nell'infiammazione piogena;
- **midriatici e ciclopefici:** molto importanti nelle flogosi uveali anteriori e nelle cheratouveiti. Tra i più noti figura l'atropina. La loro azione si esplica:
 - Mettendo a riposo funzionale l'iride ed il corpo ciliare;
 - Riducendo lo spasmo ciliare, il dolore secondario all'irritazione delle terminazioni trigeminali uveali e l'essudazione proteica dai vasi iridei dell'umor acqueo;
 - Prevenendo la formazione delle gravi sinechie irido-lenticolari;
- **miotici:** trovano indicazione elettiva nel glaucoma ad angolo chiuso e tra i più noti figura la pilocarpina.
- **antiallergici:** nelle forme acute e croniche si possono somministrare con vantaggio associati a farmaci steroidei, per cui risulta molto usato è il cromoglicato di sodio da solo o in associazione.

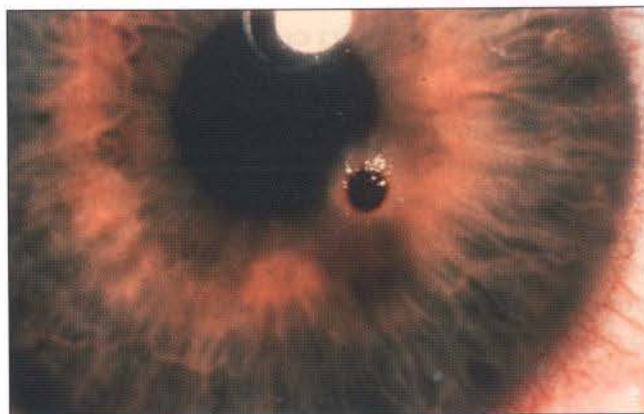


Fig. 5 - Corpo estraneo ferroso a carico della cornea.



Fig. 6 - Causticazione totale della cornea da agenti chimici.



Fig. 7 - Dislocazione traumatica del cristallino in sede sottocongiuntivale.

Conclusioni

Quindi dalla disamina delle varie possibilità di flogosi oculare ravvisiamo la necessità anche dal punto di vista medico legale di un rapido inquadramento diagnostico, che potrà essere eseguito anche da un medico non specialista della materia, tenendo presente però la necessità anche da un punto di vista medico legale di un pronto indirizzo dall'oculista specialista che confermerà la diagnosi e prescriverà le cure più opportune.

Bibliografia

1. Balacco Gabrieli C., Caccavo D., Di Monaco C., Giorgi D., Giorgi A., Bonomo L.: *Anti - Lactoferrin Antibodies in Uveitis*. IOVS Vol. 39 N. 4 March 1998.
2. Balacco Gabrieli C., Recupero S. M., De Dominicis M., De Bella F., Antonnicola G., Mollo R.: *L'ipermetropia nelle sindromi oculari complesse*. Estr. da: M. Gualdi - Clinica e chirurgia dell'ipermetropia - p.15-20 1996.
3. Balacco Gabrieli C., Cruciani F., Sabbadini S., Macioce S., Salandri A. G., Ciminelli S.: *Il dolore nelle flogosi della superficie anteriore oculare senza deficit di natura funzionale*. Clinica Oculistica e Patologia Oculare; Anno XVI, pp.63-69 n. 2/3, Apr./Sett. 1995.
4. Balacco Gabrieli C., Cruciani F., Santino G., Ciminelli S., Turri M.: *Glaucoma e miopia*. *Il Glaucoma cronico semplice alle soglie del 2000*; pp.169-179 "GLAUCOMA E MIOPIA". Atti del XVII Congresso A.P.I.M.O. Montecatini Terme, 30-31 marzo - 1 aprile 1995/1995.
5. Balacco Gabrieli C., Santoro M., Minnino L.: *Le emorragie endovitreali post-traumatiche*. Bollettino di Oculistica; Anno 58 - N. 7-8, 1979.
6. Bianchi C., Bandello F., Brancato R.: *Manuale di oftalmologia essenziale*. Ghedini Editore.1995.
7. Cruciani F., Salandri A. G., Regine F., Ciminelli S., Turri M., Balacco Gabrieli C.: *Gli infortuni sul lavoro di interesse oculistico occorsi in Italia durante il periodo 1986-1991*. SOM 1996
8. Douglas Cullom Jr. R., Chang B.: *The Wills Eye Manual*. 2^a edizione. Fogliazza Editore.1996.
9. Lumbroso B., Tedeschi E.: *Manuale di Pronto Soccorso Oculistico*. Sifi Editore 2001.
10. Motolese E., Addobbo G.: *Semeiotica Oculare*. UTET. 1998.
11. Salducci M., Bizzarri B., Masi F., Lorini A., Balacco Gabrieli C.: *La riabilitazione visiva in soggetti ipovedenti con degenerazione maculare senile*. Bollettino di Oculistica. Anno 77, n.2, 1998.
12. Salducci M. et al.: *Il Glaucoma: cenni di diagnostica e terapia*. Polizia Sanitaria n. 16, 1997.
13. Salducci M., Giannico C.: *Elementi di Embriologia Oculare*. Edizioni scientifiche Limiti Roma 1994.
14. Salducci M.: *Aspetti oftalmologici nella difesa da gas nervini*. Fascicolo NBC n.26 Dicembre 1994.
15. Salducci M., Piaggio U., Basso U., Fiaschini I., Piersanti D., De Ruggieri G.: *Rapporto di causalità medico legale tra evento traumatico e sviluppo di lesione catarattosa del cristallino*. Aggior. Med. Chir. Vol. 11 n.1 1993.
16. Salducci M., Sposato P. A., Tamanti N.: *Trattamento di patologie corneali con ossigenoterapia iperbarica: studio preliminare*. Aggior. Med. Chir. Vol. 9 n. 2 1991.
17. Salducci M., Caselli M., Tamanti N.: *Incidenza, diagnosi e trattamento di cheratocongiuntivite allergica durante un'esercitazione militare in stagione primaverile: valutazione clinico - statistica*. Aggior. Med. Chir. Vol. 7 n. 5 1989.

Vulvo-vaginiti pediatriche-adolescenziali

Pediatric-adolescent vulvo-vaginitis

Raffaella Maiorino *

Diletta Luisi °

Giuseppe Trojano •

* Ten. me., Dirigente Ambulatorio Ginecologia - Centro di Selezione e Reclutamento Nazionale dell'Esercito - Foligno.

° Ginecologa, Ricercatrice Docente I Clinica Ostetrica Ginecologica - Università degli Studi di Bari.

• Medico, I Clinica Ostetrica Ginecologica - Università degli Studi di Bari.

Riassunto - Recenti dati epidemiologici mostrano un aumento delle vulvo-vaginiti, in particolare in età pediatrica. Il presente lavoro riporta l'esperienza decennale di casi clinici di vulvo-vaginite giunti all'osservazione presso la I Clinica Ostetrica e Ginecologica dell'Università di Bari. Gli autori prendono in esame le infezioni più frequenti nelle neonate e nelle adolescenti, presentando una ricca iconografia, utile per la diagnosi differenziale dei quadri clinici. Si prendono in considerazione le modificazioni dell'ambiente vulvo-vaginale, i diversi agenti eziologici (infettivi, allergici, psicologici) e i relativi quadri clinici. Gli autori sottolineano l'importanza di effettuare una diagnosi precoce ed una terapia adeguata per evitare la comparsa di sequele.

Parole chiave: Vulvo-vaginite, Malattie dermatologiche, Agenti infettivi.

Summary - Recent epidemiological data show an increase of vulvo-vaginitis, particularly in paediatric age.

This study reports a ten-year experience of clinical cases of vulvo-vaginitis come to attention of the 1st Obstetric and Gynaecological Clinic of the University of Bari.

Authors observe more frequent infections in newborns and teenagers presenting a rich iconography, useful for differential diagnosis of patterns.

Modifications of vulvo-vaginal environment, different etiological agents (infective, allergic, psychological) and respective patterns are considered.

Authors stress the importance to make an early diagnosis and a correct therapy to avoid the onset of sequences.

Key words: Vulvo-vaginitis, Dermatological disease, Infective agents.

Generalità

Le flogosi urogenitali distali costituiscono, epidemiologicamente, la patologia di più frequente consultazione in ginecologia pediatrica.

L'importanza clinica di queste mucosopatie deriva dal polimorfo quadro sindromico, ma soprattutto dalla tendenza a recidive e/o cronicizzazione, dall'evoluzione ingravescente, dalla formazione di sinechie più o meno complete, dalla secondarietà a concomitanti processi sistemici.

La frequenza di infezioni clinicamente inapparenti, l'incertezza del periodo di incubazione, l'alone di riservatezza che circonda questo tipo di patologia fa ipotizzare una sottostima della reale entità del problema.

I dati epidemiologici testimoniano, invece, un trend in costante aumento di infezioni uro-genitali in età pediatrica, ma soprattutto un'alta percentuale di condizioni in cui l'unico reperto obiettivo è un anomalo "discharge" vaginale con caratteristiche differenti.

Il suo precoce riconoscimento è essenziale per evitare sequele, quali la formazione di sinechie post-flogistiche delle piccole labbra "vulvite adesiva" o l'instaurarsi delle, seppur rare, lesioni a livello cervicale, endometriale, tubarico.

Nella vulvite adesiva la vulva è spesso priva di segni di infiammazione esterna.

La corposità clinica di tale entità nosografica ha indotto i ricercatori ad approfondire, anche nella bambina, l'anatomia e la fisiologia del tratto urogenitale interessato da tali processi infiammatori, cioè il distretto vulvo-vestibolo-uretrale.

Il distretto vulvo-vestibolo-uretrale

Il distretto vulvo-vestibolo-uretrale o meglio definito "nicchia ecologica" da De Virgiliis è costituita da un insieme composito di organi embriologicamente ed istologicamente identici, ma funzionalmente diversi ed è dotata di una particolare ed unitaria funzionalità di barriera che, soprattutto in età fertile, le consente di rispondere all'azione de-regolante di noxae patogene di natura infettiva e/o chimico-fisica.

Questo distretto rappresenta un tipico esempio della catena di eventi attraverso cui nelle diverse età della vita alcune variabili: l'equilibrio ormonale, le caratteristiche fisiche-biochimiche della mucosa, le caratteristiche del secreto e della flora vaginale, influenzano la situazione funzionale ed ambientale di un organo.

In età pediatrica, la caratteristica funzionale di questo distretto è la sua fragilità omeostatica: la mancanza delle autodifese biochimiche-funzionali, la presenza di una multiforme flora batterica saprofitica, il virulentarsi di agenti patogeni altrimenti innocui, l'assenza di funzionalità legata alla vita sessuale, la stessa situazione anatomica aperta all'esterno e molto vicina alla regione ano-perineale e soprattutto la mancanza della ciclicità ormonale rendono questo territorio soggetto a frequenti e disparati processi patologici i quali, per le differenti caratteristiche anatomiche e biologiche, non sono paragonabili a quelli della donna adulta.

Vulvo-vaginite nella neonata

L'epitelio infantile, poggia su uno stroma riccamente vascolarizzato: la mucosa che, meno trofica che nell'adulta, mostra normalmente un colorito rosso senza essere infiammata.

Nell'infanzia le condizioni di silenzio o di sbilanciamento ormonale si ripercuotono sulla capacità maturativa e differenziativa dei tessuti vaginali, sulla risposta immunitaria, sull'adattabilità funzionale. Inoltre l'innervazione sensoriale ed autonoma e la vascolarizzazione locale contribuiscono a creare il presupposto anatomico-funzionale a favore di un locus minoris resistentiae in grado di aprire la strada a processi infiammatori progressivamente ascendenti che, indipendentemente dalla loro selettiva localizzazione e/o dal loro inquadramento nosografico, convergono inizialmente sul "sistema tissutale di confine" rappresentato dalla mucosa distrettuale.

La vagina della neonata, alla nascita, tranne che in presenza di PROM (rottura prematura delle membrane), non contiene microrganismi.

Nelle prime settimane di vita permangono in circolo elevati tassi di estriolo che agiscono sull'epitelio vaginale determinando la presenza di glicogeno e mimando una condizione fisiologica simile a quella della donna in età fertile. Questa condizione di relativo iperestrogenismo sostiene la presenza di un determinato quadro anatomico-funzionale dei genitali neonatali con turgore della vulva, dell'imene, dell'introito; il pH, inizialmente basico per effetto del liquido amniotico, dopo 3 giorni dalla nascita diventa acido e persiste tale per 3-4 settimane, con presenza inoltre di lattobacilli, secrezione delle ghiandole cervicali e desquamazione dell'epitelio vaginale.

Subito dopo, la vagina della bambina, a contatto con un ambiente popolato da migliaia di microrganismi, seleziona le specie più adatte a prosperarvi con una velocità di colonizzazione notevolissima.

I microrganismi si moltiplicano in media ogni 15-20 minuti cosicché teoricamente, dopo 24 ore dovremmo trovare miliardi di microrganismi (Tab.1); in realtà il corredo genetico dei vari microrganismi penetrati in vagina, con il loro metabolismo, seleziona quelli che si adatteranno meglio all'ambiente esistente e al suo ecosistema.

Tab.1 RITMO TEORICO DI MOLTIPLICAZIONE BATTERICA NELLA COLONIZZAZIONE DELLA VAGINA DELLA NEONATA

Remotti, 1995

0'	20'	40'	1h	2h	12h	Tempo alla nascita	24h
1	2	4	8	64	68.719.476.556 6.8 x 10 ¹⁰	N° batteri	4.723.038.167.679.495.970.816 4.7 x 10 ²¹

La neonata può, comunque, contrarre vulvite per:

1. sovrainfezione da forme irritative o allergiche, come urine, feci, talco, pannolini, con conseguente dermatite anche della regione vulvo-perineale;
2. contaminazione da germi intestinali;
3. infezioni contratte nell'ambiente della nurse con presenza di coliformi, stafilococchi, streptococchi o miceti;
4. contaminazione durante il passaggio nel canale del parto.

Eccezionalmente nella vagina estrogenizzata della neonata è possibile reperire germi patogeni presenti nel canale del parto (2-2,5% delle neonate) con trasmissione di candida e più raramente di gonococco, chlamydia ed eccezionalmente di trichomonas, senza segni clinici, se i microrganismi sono pochi, o può essere presente una secrezione più o meno abbondante conseguente alla desquamazione da caduta ormonale senza una successiva rigenerazione.

La condizione si risolve, in genere, spontaneamente in concomitanza con l'atrofia fisiologica della mucosa vaginale o può persistere associata a candidosi vulvo-vaginale e/o piuria.

Dopo 3-4 settimane gli estrogeni materni sono completamente metabolizzati; il glicogeno tissutale è scarso, la mucosa vaginale è ipotrofica, il pH si è assestato intorno alla neutralità, non sono presenti lattobacilli, ed inizia la colonizzazione microbica della vagina da parte della cute e dalle mucose circostanti.

Oltre all'assenza degli estrogeni e al pH alcalino, l'assenza del muco cervicale e di conseguenza di IgA, lisozima, lattoferrina, zinco, favorisce le manifestazioni infiammatorie vulvari, anche per la scarsa protezione dell'introito vaginale, dovuta alla mancanza di peli e del grasso delle grandi labbra, all'eccessiva vicinanza all'ano, ed anche al comportamento della bambina che si tocca con le mani sporche o contaminate da altri germi, gioca e si siede per terra.

E' tipica di questo periodo la mancanza, nell'ambiente vaginale, di una specie batterica predominante ritrovandosi una popolazione mista e varia di cocchi Gram + e Gram -.

In questo ambiente con pH elevato proliferano gli anaerobi, mentre piuttosto raro è il Doderlein..

Solo avvicinandosi alla pubertà, con la comparsa degli estrogeni, la mucosa guadagna un discreto livello di trofismo.

Vulvo-vaginite nella bambina e adolescente

Nelle affezioni genitali della bambina è importante fare una distinzione tra:

- vulvite primaria con vaginite secondaria;
- vaginite primaria con vulvite secondaria.

In entrambe le affezioni è facile e possibile l'associazione con infezioni delle basse vie urinarie.

Nelle bambine è più facile imbattersi in una vulvite primaria con vaginite secondaria che in una vaginite primaria con vulvite secondaria.

Il più delle volte l'agente etiologico è misconosciuto; il tampone vaginale è talora improprio o addirittura nocivo perché è causa di migrazione di microrganismi in vagina e, se positivo, evidenzia solo la presenza di microrganismi misti: la cosiddetta flora batterica mista.

Inutile è anche la vaginoscopia che si impone solo nel dubbio di corpo estraneo o per ispezionare la vagina per l'eventuale coesistenza di lesioni.

I microrganismi capaci di colonizzare la vagina infantile sono abitualmente organismi non patogeni o patogeni potenziali, quali i cocchi Gram + (Enterococchi, Escherichia, Proteo, Klebsiella, Pseudomonas) specie il Coli o anaerobi Gram - (Stafilococco e Streptococco) che diventano patogeni in determinate condizioni, anche in assenza di segni di flogosi, talora sono presenti anche nelle urine senza segni di infiammazione vescicale.

Nell'adolescenza, invece, possono riscontrarsi microrganismi francamente patogeni quali:

- batteri aerobi (gardnerella, clamidia, neisseria);
- batteri anaerobi (treponema);
- micoplasmi, protozoi (trichomonas);
- virus (herpes, papilloma virus, mollusco contagioso);
- oltre ai soliti miceti ed elminti, la cui presenza andrebbe verificata in tutte le bambine affette da vulvite, condizione che si manifesta nel 20% dei soggetti infestati da questo parassita.

La vulvite da ossiuri spesso recidivante è accompagnata talora da disturbi addominali e prurito più intensamente notturno. Durante la notte la femmina del parassita depone le uova nella regione vulvo-perineale specie intorno all'ano e fa da vettore ai germi intestinali quali E. Coli ed enterococco.

Nelle infezioni urinarie associate è difficile stabilire se si è verificata prima un'infezione urinaria che, per sgocciolamento durante la minzione, ha determinato vulvo-vaginite, o viceversa.

I microrganismi contenuti nelle urine possono causare vaginite e urine non infette emesse con la minzione possono lavar via batteri e secrezioni dal vestibolo e falsare indagini diagnostiche specie in presenza di disuria vulvare, o in presenza di un'uretra corta, anomala o di reflusso vagino-uretrale o di dilatazione calico-pielica.

L'urina che scorre su una vulva infiammata, nella bambina, causa comunque sempre "disuria vulvare". La disuria viene frequentemente ritenuta un sintomo solo secondario ad infezione delle vie urinarie e trattata abitualmente con terapia antibiotica senza risoluzione del problema clinico.

In assenza di evidenza clinica di infezione acuta del tratto urinario, il trattamento dovrebbe essere rinviato sino al risultato degli esami di laboratorio. Se, invece, persiste batteriuria o sintomatologia dopo trattamento, è indispensabile un esame ecografico del tratto urinario.

Spesso non è possibile nessuna identificazione specifica microbica o batterica e siamo di fronte ad un'eziologia indeterminata, condizione "borderline", che comunque è un dato epidemiologico significativo.

Una vaginite primaria con vulvite secondaria è meno comune ma richiede sempre un'investigazione clinica e diagnostica accurata.

Vulvo-vaginite e malattie dermatologiche

L'eziologia più frequente è quella da corpo estraneo ma molti agenti patogeni da malattie infettive sistemiche o malattie dermatologiche possono dare una manifestazione primaria o secondaria sulla vulva anche con vulviti di notevole intensità. Fra queste affezioni dermatologiche ricordiamo l'Herpes, il Lichen, la psoriasi, il NEVIL (nevo epidermico verrucoso infiammatorio lineare), malattie esantematiche, xantogranuloma con melanoma.

L'infezione erpetica è caratterizzata da maculopapule eritematose rapidamente confluenti in vescicole a testa di spillo su cute eritematosa e/o edematosa, le vescicole si estendono al perineo e ai glutei e anche al monte di Venere e rompendosi danno luogo ad ulcerazioni cutaneo-mucose su cui si formano cicatrici pigmentate che poi scompaiono.

Lichen sclero-atrofico

Il Lichen sclero-atrofico vulvare infantile è una patologia che colpisce frequentemente l'età pediatrica-adolescenziale ed è in aumento progressivo spesso

sottostimata perchè frequentemente asintomatica nelle prime manifestazioni.

La sua diagnosi, nella "terra di confine" tra competenze pediatriche, ginecologiche, dermatologiche ed urologiche è spesso difficile e non permette una corretta valutazione epidemiologica.

La localizzazione è inizialmente sulla faccia mediale delle grandi labbra, delle piccole labbra, del clitoride, poi si estende al piano peri-anale e perineale con papule color avorio, lisce, poco rilevate che successivamente confluiscono in aree madreperlacee.

Successivamente la cute diventa atrofica, sottile e sanguinante, anche per le sovrapposte lesioni da grattamento con prurito di intensità più o meno variabile.

La diagnosi, relativamente facile in stadio di malattia avanzata, è difficile in fase iniziale.

Infatti si deve prendere in considerazione la diagnosi differenziale con numerose patologie ginecologiche come ad esempio le vulvo-vaginiti microbiche, batteriche o da ossiuri; altre lesioni dermatologiche a localizzazione vulvare quali: la neurodermite, l'eczema da contatto, la dermatite atopica; sino a porre sospetto di abuso sessuale se le lesioni da Lichen sono rappresentate da manifestazioni erosivo emorragiche con contusioni dei genitali esterni.

La terapia specifica con corticosteroidi deve essere preceduta e supportata da terapia topica decongestionante per migliorare il trofismo della mucosa vaginale e ridurre la sintomatologia pruriginosa.

Psoriasi

Tra le dermatosi vulvari in età pediatrica ritroviamo anche la psoriasi che può essere associata o meno ad altre localizzazioni presentandosi: a) in forma classica con intenso eritema vulvare, b) in forma invertita (intertrigine) con eritema che coinvolge l'intera area isolata o vulvare.

Vulvo-vaginite e patologie urologiche

Vulvite secondaria è frequente anche in presenza di problemi urologici quali un uretere vaginale ectopico, fistole retto-vaginali congenite, alterate abitudini minzionali senza alterazioni anatomiche che condizionano un'incoordinazione detruso-minzionale per aumento del tono del piano perineale, o in bambini con deficitaria inibizione periferica per anomala attivazione sfintero-perineale o con turbe aprassiche.

Vulvo-vaginite e allergie

E' interessante, altresì, rilevare il coinvolgimento uro-vulvo-genitale in bambine atopiche o sensibili ad allergeni chimici, ambientali e/o stagionali che trova una spiegazione sempre nell'anatomia e fisiologia del tratto genitale femminile, dotato di un flusso ematico controcorrente a funzione "concentrativa" in grado di localizzare selettivamente in vagina un'enorme pletora di composti allergicamente attivi.

In queste bambine è frequente un quadro clinico di reazione allergica generalizzata che si presenta con cute e mucose vulvari iperemiche ed eritematose, senza secrezioni leucorriche.

Nelle forme croniche, la cute vulvare può essere escoriata con caratteristiche eczematose. Il quadro si associa spesso a disuria.

Vulvo-vaginite da agenti infettivi

Nelle vaginiti primarie è consigliabile eseguire un esame colturale, introducendo in vagina e poi aspirando alcune gocce di soluzione fisiologica che possono essere utilizzate per l'esame microscopico a fresco, per l'allestimento di coltura e anche per uno striscio oncologico.

I tamponi di cotone asciutti possono causare abrasione.

La coltura però, spesso, mostra la presenza di batteri non specifici, ingannando il medico non sospettoso, mentre il riconoscimento di un preciso agente microbiologico, di uno specifico batterio, fungo o protozoo consente la definizione precisa della flogosi.

Candida

Le patologie sostenute dalla candida, con un trend di crescita del 40%, anche nella bambina, sono precdute da eventi e condizioni scatenanti, quali terapie antibiotiche o eventi immuno-scatenanti, in cui l'equilibrio dell'ospite si altera e non è in grado di esprimere una corretta capacità di reazione, spiegando così anche la difficile eradicazione e la tendenza alle recidive.

Nelle neonate è possibile osservare quadri vari e complessi di candidosi con intertrigo delle grandi pieghe e della regione peri-ano-genitale detta anche diaper-rash, caratterizzata da lesioni iniziali a livello peri-ale che si estendono rapidamente a tutta l'area coperta dal pannolino con eritema e numerose piccole pustole a contenuto bianco-giallastro.

La confluenza e la successiva rottura di questi elementi determina aree arrossate, erose, macerate e gementi, con margini policiclici e morfologia grossolanamente a ghirlanda.

L'affezione, più frequente nel I° mese di vita è causata dalla candida endogena ed eliminata con le feci che trova nell'area coperta e occlusa dal pannolino un terreno ideale per la sua crescita con rischio di sovrainfezioni, sino a quadri di piodermite bollosa con presenza di vescicole che si rompono rapidamente lasciando zone disepitelizzate, confluenti e talora sanguinanti.

Trichomonas

Soprattutto in età adolescenziale può essere sospettato un trichomonas che va ricercato con uno striscio a fresco, perché può essere acquisito attraverso contatti sessuali o stretti contatti fisici o con materiali inerti.

Le colture vaginali in aerobiosi possono evidenziare una normale flora mista costituita da difteroidi, stafilococchi e coliformi.

Vaginosi batterica

Può essere rilevata la presenza di Gardnerella vaginalis isolata nel 13,5% dei soggetti in età pre-menarcale e che raramente si virulenta in ambiente non estrogenizzato, ed inoltre batteri anaerobi abitualmente presenti ma che possono diventare patogeni.

La sindrome clinica caratterizzata da questa eziologia polimicrobica viene attualmente inquadrata nel gruppo delle vaginosi batteriche.

Vulviti irritative

Un gruppo cospicuo di vaginiti, specie adolescenziale, può essere ricondotto a condizioni francamente infiammatorie in cui l'agente eziologico non può essere identificato in microbi patogeni ma in eventi allergici-irritativi o post-infettivi, scatenati da impropria igiene intima o dal contatto di biancheria troppo aderente o lavata con soluzioni allergizzanti, che tuttavia agiscono su un terreno a predisposizione reattiva.

L'eccessivo uso di pantaloncini aderenti, l'abuso o il cattivo uso di igiene intima, il contatto con tessuti sintetici o colorati, che mantengono le eventuali secrezioni vaginali a contatto con la zona vulvo-vestibolare funzionano in alcuni casi da condizioni predisponenti, in altri da vere e proprie cause primarie, capaci di innescare meccanismi reattivi di difesa, specie in presenza

di discrasie sistemiche di natura metabolica, ormonale o immunitaria.

Medesima reattività mucosale può essere evocata in seguito a stimolazione di natura antigenica in cui la risposta allergica rappresenta l'origine di reazioni francamente infiammatorie a sostanze estranee che accedono direttamente alla regione vulvo-vestibolo-vaginale (sostanze allergizzanti contenute in saponi, creme, polveri, detersivi, ammorbidenti) o che vengono concentrate in questo distretto per via sistemica (antigeni inalati o assorbiti per via percutanea), determinando quei quadri clinici definiti vulviti irritative.

Le estese aree di prurito ed infiammazione possono essere determinate dalla presenza di tossina o enzimi extracellulari prodotti da un'invasione batterica minima, in presenza di un'ipersensibilità acquisita.

Non è raro osservare nelle bambine secrezioni vaginali, con o senza sintomatologia pruriginosa, recidivanti a infezioni vulvo-vestibolo-vaginali, per altro trattate con successo, in situazioni negative per cause microbiche, allergiche, meccaniche, irritative.

Reinfezione

La reinfezione, al termine di un ciclo terapeutico adeguato, può essere dovuta a cause esogene od endogene. Tra le cause esogene si riconosce la colonizzazione di microrganismi costantemente presenti a livello intestinale che possono moltiplicarsi, virulentarsi ed innescare il successivo evento infiammatorio per colonizzazione vulvo-uro-vestibolare.

Tra le cause endogene si riconosce un'interconversione patogena per virulentazione di microrganismi diversi da quelli precedentemente trattati oppure un'iperattività residuale con diminuzione della capacità di recupero dell'omeostasi mucosale tale da abbassare la soglia di reattività locale, predisponendo l'ambiente uro-vulvo-vestibolare a risposte infiammatorie eccessive nei confronti di agenti microbici anche a modesta carica patogena e/o ad eventi di natura meccanica chimica, fisica.

Ne residua un'ipo e/o iperattività a carico della mucosa già interessata dall'agente infettivo, come se nel tessuto venisse mantenuta una risposta infiammatoria "sine materia". Tale condizione che può essere silente o manifestarsi in forma più o meno conclamata, funziona ovviamente da fattore di predisposizione nei confronti di recidive e/o ricorrenze successive.

L'anomala risposta reattiva ad una prima infezione patogena può alterare la soglia di reattività difensiva del tessuto e innescare un equilibrio omeostatico-borderline tale da favorire successivi dismicrobismi locali e/o risposte eccessive al ripresentarsi della stessa noxa patogena o di un diverso agente patogeno. Ciò può essere favorito dalla presenza di un "ectropion para-fisiologico" conseguente alla prima infezione genitale.

Inoltre, situazioni traumatiche o giochi a cavalcioni (sellino della bici, altalena) possono portare ad alterazioni della normoreattività locale: piccole soluzioni di continuo, determinate dal traumatismo con conseguente trattamento costituiscono terreno preferenziale per l'impianto microbico, predisponendo al rischio infettivo e raramente ad alterati processi di cicatrizzazione.

Abuso sessuale

Un problema da sempre esistente ma solo attualmente preso in considerazione è quello relativo alle infezioni da abuso sessuale.

In realtà non esistono infezioni suggestive dell'abuso sessuale in minore.

Le lesioni traumatiche conseguenti all'abuso sessuale, specie se ricorrente, possono presentare segni clinici di minima entità e talvolta aspecifici.

Le infezioni conseguenti all'abuso sessuale documentato comprendono tutte le comuni infezioni sessualmente trasmesse allargate ai familiari e all'ambiente.

La vulvite da *Neisseria* è caratterizzata da flogosi intensa, dolore vivo alla palpazione, secrezione verdastra densa e purulenta.

Vulvo-vaginite ed aspetti psicologici

In tema di patologia vulvo-vaginale infiammatoria pediatrica, è degno di attenzione l'aspetto psicologico, spesso trascurato, che può associarsi e conseguire a tale affezione.

La bambina con infiammazioni uro-genitali spesso viene inviata da un medico all'altro e talora accumula esperienze spiacevoli.

E' possibile che si verifichi manipolazione genitale ed episodi di masturbazione, erroneamente interpre-

tate come infiammazioni distrettuali recidivanti, ma in realtà da intendere come reazione a queste manipolazioni.

La fitta trama nervosa di terminazioni dolorifiche presente soprattutto a livello imenale, conferisce a questa sindrome una spiccata connotazione nocicettiva che può interferire con l'inconscio e col vissuto della bambina, con rischio di ripercussioni sulla sfera psico-sessuale e con l'insorgenza in età adulta di una vaginite psico-somatica (sindrome vulvo-vestibolare).

Questa sindrome si manifesta dopo l'inizio dell'attività sessuale con la presenza di un eterogeneo spettro di sensazioni dolorose variamente localizzate e percepite, definite dalla paziente come "bruciore" o "dolore acuto" o "persistente prurito", non associati ad alcuna anomalia ginecologica. A questa condizione si associa una labilità emotiva e comportamentale, un'aumentata sensibilità alla pressione, l'incapacità ad affrontare una normale vita sessuale, vaginismo, dispaurenia, desiderio sessuale inibito, con il rischio di disturbi psichici e relazionali.

L'eterogeneità eziologica e sintomatologica delle mucosopatie ginecologiche pediatriche e la loro tendenza alle recidive rendono difficile l'approccio terapeutico.

Le affezioni vulvo-vaginali della bambina tendono facilmente ad interessare le pliche inguinali, le grandi labbra, la plica interlabiale con caratteristiche differenti dalle manifestazioni dermatologiche generalizzate. La regione vulvare è esposta all'umidità, al calore, alla macerazione ed alle infezioni secondarie da grattamento.

E' necessario cercare con accuratezza i segni di una infezione dermatologica specie se il sintomo vulvare tende ad interessare regioni adiacenti.

La vulva, pur essendo organo genitale e quindi di pertinenza del ginecologo, è rappresentata in gran parte da cute e su cui sono possibili tutte le localizzazioni delle malattie dermatologiche.

E' importante, quindi, che il ginecologo che si interessa di ginecologia infantile-adolescenziale, impari ad esplorare la vulva ad occhio nudo con una buona illuminazione e acquisisca una specifica preparazione "vulvologica" estendendo l'ispezione anche alla regione peri-ale.

Solo successivamente si può decidere di richiedere esami specifici sino ad indagini biotiche, di immunoistochimica o molecolari.

Indicazioni terapeutiche

Nella bambina, pur in un distretto funzionalmente inattivo, esiste un equilibrio omeostatico del microambiente vulvo-vestibolo-vaginale che si basa sul controllo di molteplici fattori locali e sistemici. Esiste cioè una normoreattività biologica delle mucose, la cui regolazione funzionale è ancora più complicata perché è differente rispetto alle altre età della vita.

In caso di intensa ed acuta sintomatologia, qualunque sia l'eziologia, il primo presidio terapeutico può essere l'utilizzo, in ginecologia pediatrica, dell'acido borico attualmente disponibile in diverse formulazioni farmaceutiche.

In studi clinici effettuati sull'uomo l'acido borico non viene assorbito attraverso la cute integra, ma solo attraverso soluzioni di continuo, lesioni da grattamento, abrasioni, manifestazioni cliniche frequentemente associate a vulvo-vaginiti pediatriche di diversa eziologia. Trattamenti topici con acido borico non sono metabolizzati in maniera rilevante, ma l'escrezione per via renale è del 90% dopo 96 ore. Esso ha una provata azione fungistatica e moderatamente batteriostatica; svolge la sua azione tramite l'acidificazione dell'ambiente vaginale, condizione ottimale per la vagina della bambina, ove il pH si aggira tra 6 e 7 ed è privo di bacillo di Doderlein, responsabile dell'acidità dell'ambiente vaginale. L'epitelio delicato e spesso irritato della bambina necessita di questo pretrattamento prima di terapie specifiche e va continuato anche dopo la risoluzione, specie se in presenza di forme infiammatorie recidivanti.

Se siamo in presenza di una infezione da *Candida Albicans* questa terapia va continuata a lungo perché le sue proprietà di acido debole gli permettono di attraversare la membrana della cellula fungina distruggendola, se il pH permane acido. Le recidive di queste infiammazioni sono causate principalmente da ceppi non-*Albicans*, che hanno ormai sviluppato una sempre più diffusa antibiotico-resistenza e l'acido borico ha dimostrato avere una buona efficacia nel prevenire i fenomeni acuti e anche le infezioni dovute a questi ceppi.

Le ultime ricerche hanno dimostrato che la somministrazione vaginale di acido borico può essere una valida alternativa alla terapia antimicotica orale. L'acido borico risulta efficace anche nelle infezioni da *Candida glabrata*, *Saccharomyces cerevisiae* e nei ceppi non-*Albicans* dove la sintomatologia vulvare è prevalente.

La pelle della regione vulvo-vaginale, dopo deterzione con soluzione a base di acido bórico, va sempre asciugata, meglio con phon, seguita dall'applicazione di crema ginecologica all'1%, una o due volte al giorno. E' necessario evitare le polveri che tendono a fare impasto, gli unguenti e le paste che esercitano azione occlusiva sulla pelle e sulle mucose.

Per la deterzione evitare i saponi, specie in presenza di vulvite edematosa ed umidiccia, mentre è da preferirsi l'uso di olio vegetale applicato con un tampone di cotone morbido; in presenza di una sovrainfezione batterica cutanea si consigliano antibiotici topici.

Le medicazioni vulvari vanno comunque usate con parsimonia perché l'irritazione e la disepitelizzazione secondaria alla vulvite possono aumentare la capacità di assorbimento dei medicamenti, con conseguente dermatite da contatto.

Alcuni medicinali topici, specie anestetici ed anti-staminici, utilizzati in modo inadeguato possono nelle piccole pazienti essere causa di sensibilizzazione.

Se la vaginite è ricorrente e persistente, la terapia mirata è correttamente eseguita, l'esame vaginoscopico è negativo e non vi sono rischi di pubertà precoce può essere consigliabile un trattamento topico estrogenico nelle ore notturne. Ciò determina entro 2-3 settimane un ispessimento della mucosa vaginale favorendo un pH acido che concorre alla risoluzione dell'affezione. La terapia va continuata a notti alterne per un'altra settimana e poi sospesa per evitare rischi sistemici.

Un nuovo approccio terapeutico sarebbe quello di riconoscere il substrato reattivo comune alle infezioni vulvo-uro-vaginali della bambina che è capace di ampliare, mantenere e cronicizzare il processo infiammatorio delle mucosopatie di questo distretto e facilitarne la ricorrenza.

E' necessario ripristinare, più che in altre età della vita, la soglia normoreattiva del tessuto agli stimoli microbiologici allergici e/o fisici, chimici, coadiuvando gli specifici approcci del caso (antibiotici, antimicrobici, batteriostatici) al fine di stabilire un'adeguata omeostasi della nicchia ecologica.

Approcci topici, anche mirati, possono essere invalidati dall'azione meccanica di allontanamento dei secreti vaginali e dalle caratteristiche anatomo-fisiologiche del distretto vulvo-vestibolo-vaginale che compromette la persistenza in situ dei principi attivi applicati. Non è pertanto sufficiente l'applicazione di un corretto principio farmacologico, ma occorre che esso possa

rimanere a contatto con le mucose almeno il tempo necessario a svolgere il proprio effetto; questo in considerazione dell'aderenza dei germi patogeni, specie la candida alle cellule dell'epitelio vaginale.

Come la pelle, anche le mucose, sono dotate infatti di glicoproteine di membrana ad azione recettoriale nei confronti di componenti extra-cellulari; di qui la necessità di preparazione delle mucose all'accettazione di terapie mirate, anche con l'utilizzo di moderne sostanze a "matrice mucoadesiva" in grado di veicolare e trattenere in loco principi attivi altrimenti allontanati con rapidità dal distretto uro-vulvo-vestibolare.

Occorre cioè utilizzare una soluzione, possibilmente crema ad elevata bioadesività ed elevato potere tampone, ad effetto prolungato che normalizzi il pH vaginale in tempi brevi creando un ambiente favorevole allo sviluppo spontaneo dei lattobacilli endogeni ed ostile alla crescita degli anaerobi patogeni; tale preparato deve essere possibilmente costituito da sostanze farmacologicamente inerti che non vengano assorbite così da poter essere usato per lungo tempo.

Il preparato ideale deve pertanto idratare la vagina, distribuirsi in maniera uniforme nell'ambiente vaginale, con un'adesività ottimale alla mucosa quasi mimando la funzione fisiologica del muco e con un effetto barriera cioè interferendo con i meccanismi di adesione e replicazione dei microrganismi patogeni.

Solo così potranno essere garantite terapie valide ed efficaci prolungate nell'ambito di questa patologia che pur minore è spesso causa di frustrazione per il medico e soprattutto per la paziente.

Bibliografia

1. **Bruni V., Dei M.:**
Ginecologia dal periodo neonatale all'età evolutiva.
Ed. SEE Firenze - 2000.
2. **Creastas G.:**
Ginecologia dell'adolescenza.
Ed. Piccin - 2003.
3. **Bump R. C., Bueesching W. J. 3rd:**
Bacterial vaginosis in virginal and sexually active adolescent females: evidence against exclusive sexual transmission.
Am. J. Obst. and Gyn.- 1988; 158 (4): 935-9.

4. **Moroni M., Esposito R., De Lalla F.:**
Malattie infettive.
Ed. Masson - Milano 2003.
5. **Remotti G.:**
L'ambiente vaginale.
Ed. Cortina - Milano 1990.
6. **Trivelli M. R.:**
Flogosi vaginali dalla nascita al menarca.
Gin. Inf. Adol. - 1987; 3: 121.
7. **Vignali M., Braga P. C.:**
L'ecosistema vaginale - Atlante SEM.
Ed. Poli- Milano 1994.
8. **Volpi E.:**
Le infezioni vaginali.
Ed. Minerva Medica - Torino 1987.
9. **De Virgiliis G.:**
La vagina, vaginiti e vaginosi, e la "malattia" delle donne.
Pacini Ed. - 1996.
10. **Mc. Donnell D., Denver Russel A.:**
Antiseptics and disinfectants: activity action and resistance.
Clin Microbiology Reviews - 1999; 12 (1): 147-179.
11. **Chapel K. L.; Rasmussen J. E.:**
Pediatric dermatology: advances in therapy.
Am. J. Ac. Dermatology - 1997; 36 (4): 513-526.
12. **Guaschino S., De Seta F., Sartore A.:**
Efficacy of maintenance therapy with topical boric acid in comparison with intraconazole in the treatment of recurrent candidiasis.
Am. J. Obst. Gyn. - 2001; 184 (4): 598-602.
13. **Prutting S. M., Cervený J. D.:**
Boric acid vaginal suppositories: a brief review.
Infect. Dis. Obst. Gyn. - 1998; 6 (4): 191-194 - Rev.
14. **Van Slyke K. K., Michel V. P., Rein M. F.:**
Treatment of vulvovaginal candidiasis with boric acid powder.
Am. J. Obst. Gyn. - 1981; 141 (2): 145-8.



GIORNALE di

Medicina Militare

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa



TRIMESTRALE DI CONTENUTI SCIENTIFICI ED
INFORMAZIONI PROFESSIONALI FONDATA NEL 1851

ABBONATEVI

Ipoacusia improvvisa in corso di anemia sideropenica: descrizione di un caso clinico

Sudden hearing loss an iron deficiency anaemia: a clinical report

Emanuele Gobbi *

Franca Lacchè °

* Ten. Col., Capo Servizio di Audiovestibologia - Policlinico Militare "Celio" - Roma.

° Tecnico di Audiometria - Roma.

Riassunto - Gli AA presentano il caso clinico di una paziente giunta presso il Reparto di Otorinolaringoiatria del Policlinico Militare Celio riferendo ipoacusia improvvisa ed acufeni insorti da circa una settimana. L'inquadramento clinico del deficit uditivo è stato affiancato ad un percorso diagnostico multidisciplinare al fine di identificare le possibili cause. Le indagini audiologiche hanno evidenziato una ipoacusia neurosensoriale monolaterale di grado medio-grave mentre gli accertamenti ematochimici hanno rivelato l'esistenza di un quadro di anemia sideropenica. Il persistere della carenza marziale, monitorato in un arco temporale di tre anni, ha permesso di osservare una fluttuazione della soglia audiometrica fino all'instaurarsi di un danno definitivo.

Parole chiave: Ipoacusia improvvisa, Anemia sideropenica.

Summary - Authors introduce the clinical report of 48 old female patient observed at the ENT Unit of the Main Military Hospital of Rome "Celio", who suffered for a sudden hearing loss and tinnitus approximately started from one week. The study of hearing loss was compared with a multidisciplinary diagnostic protocol to identify possible causes of disease. Audiological tests evidenced a monolateral sensorineural hearing loss of medium-serious level; at the same time, laboratory findings showed the existence of iron deficiency anaemia. Hearing level and iron deficiency were monitored through a period of three years.

Key words: Sudden hearing loss, Iron deficiency.

Introduzione

Si definisce ipoacusia improvvisa la perdita totale o parziale della funzione uditiva ad insorgenza rapida, nella maggior parte dei casi monolaterale, ad eziologia per lo più sconosciuta ed andamento prognostico variabile. Può avere caratteristiche audiometriche di tipo cocleare e retrococleare ed è suscettibile, in una parte dei casi, di regressione totale o parziale, salvo ripresentarsi a distanza di tempo (ipoacusia fluttuante).

Non sembrano esservi differenti distribuzioni in relazione al sesso; la monolateralità è, almeno inizialmente,

l'aspetto preponderante, mentre pare non esservi prevalenza di lato. Costituisce in tutti i casi un'urgenza audiologica.

Gli studi retrospettivi su pazienti che hanno presentato una ipoacusia improvvisa rivelano che in una percentuale variabile intorno al 15% è possibile stabilire una causa esatta della patologia, mentre nella maggior parte dei casi essa rimane idiopatica (Paludetti e coll., 2005). Di conseguenza anche gli approcci terapeutici suggeriti non sono in grado di assicurare in maniera adeguata il risultato terapeutico e pertanto ogni singolo caso clinico deve essere affrontato in senso multidisciplinare.

Cause di ipoacusia improvvisa

1) *Forme ad etiologia non accertata o idiopatiche.*

2) *Forme ad etiologia accertata o sintomatiche.*

- **Da causa a sede timpanica:**
 - Rottura della finestra rotonda
 - Frattura della staffa
 - Frattura della capsula otica
 - Lesione da scoppio del legamento anulare della staffa con conseguente fistola perilinfatica
- **Da causa a sede cocleare:**
 - Virale (parotite epidemica, Herpes Zoster, morbillo, varicella, rosolia, influenza)
 - Batterica (sifilide terziaria, labirintite suppurativa)
 - Vascolare (m. di Mènière cocleare o blocco cocleare acuto, angiopatie dismetaboliche nel diabete e nell'insufficienza renale, spasmi o fenomeni trombotici di rami dell'arteria uditiva interna)
 - Barotraumatica ed embolica
 - Ototossica (streptomycin, gentamicina, ecc.)
 - Allergica
 - Autoimmune
- **Da cause a sede retrococleare:**
 - Neurinoma dell'acustico
 - Sifilide meningea
 - Tubercolosi meningea
 - Sclerosi multipla
 - Encefalite diffusa
 - Meningiomi
 - Glioma del ponte
 - Forme su base psicogena

(Rossi e coll.)

Materiali e metodi

B.A. di anni 48 e di sesso femminile giunge al P.S. del Policlinico militare di Roma riferendo ipoacusia sinistra ed acufene insorti da una settimana. La valutazione specialistica ORL eseguita evidenziava la presenza all'audiometria tonale di una ipoacusia neurosensoriale con aspetto "in salita" di grado medio-grave. La paziente veniva ricoverata in reparto ORL per approfondimenti.

Le indagini anamnestiche evidenziavano abitudini esclusivamente vegetariane da molti anni.

La paziente veniva sottoposta a prelievi ematochimici di routine, ad indagini otoneurologiche ed a visite specialistiche come da schema allegato ed iniziava subito una multiterapia con steroidi e polivitaminici.

Indagini diagnostiche eseguite durante il ricovero

- prelievo per routine
- esame audiometrico
- esame impedenziometrico
- esame vestibolare
- esame ABR
- visita neurologica
- visita oculistica
- visita cardiologia
- visita ginecologica
- visita ematologia
- Rx torace
- RMN encefalo

I test audiometrici effettuati confermavano la presenza di una ipoacusia neurosensoriale a sede cocleare con prove per il recruitment positive (Fowler e Metz). Le altre indagini otoneurologiche, compresa la RMN dell'encefalo per studio della fossa cranica posteriore, non evidenziavano alterazioni di rilievo.

Gli esami ematochimici rilevavano la presenza di una anemia sideropenica con evidenza dei seguenti parametri:

- globuli rossi 3.900.000
- emoglobina 7,1
- volume corpuscolare medio 66,7
- sideremia 24
- ferritina 0,76
- VES 34

La ricerca del sangue occulto nelle feci su due campioni risultava negativa. Su indicazione dello specialista ematologo aggiungeva alla terapia sopra descritta ferro ferroso per os ed acido folico.

Nei giorni successivi si assisteva ad un graduale miglioramento della soglia audiometria con ritorno pressoché alla normalità dopo nove giorni. La paziente veniva dimessa con prescrizione farmacologia al domicilio (Fig. 1).

Nei successivi tre anni di osservazione clinica ambulatoriale, per la mancanza di modificazioni alimentari e per irregolarità nell'assunzione della terapia marziale prescritta, si assisteva ad una fluttuazione

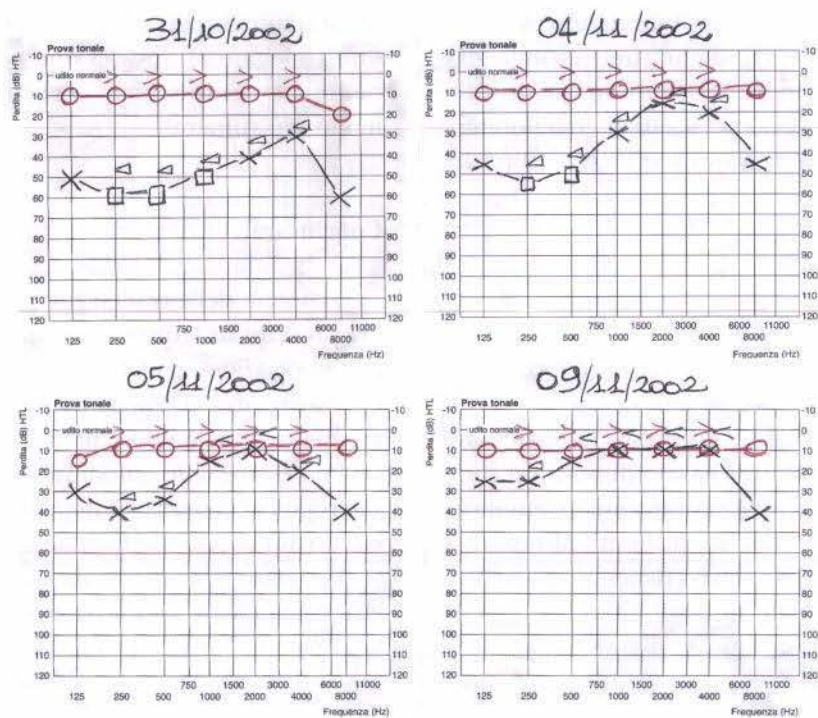


Fig. 1 - Anno 2002

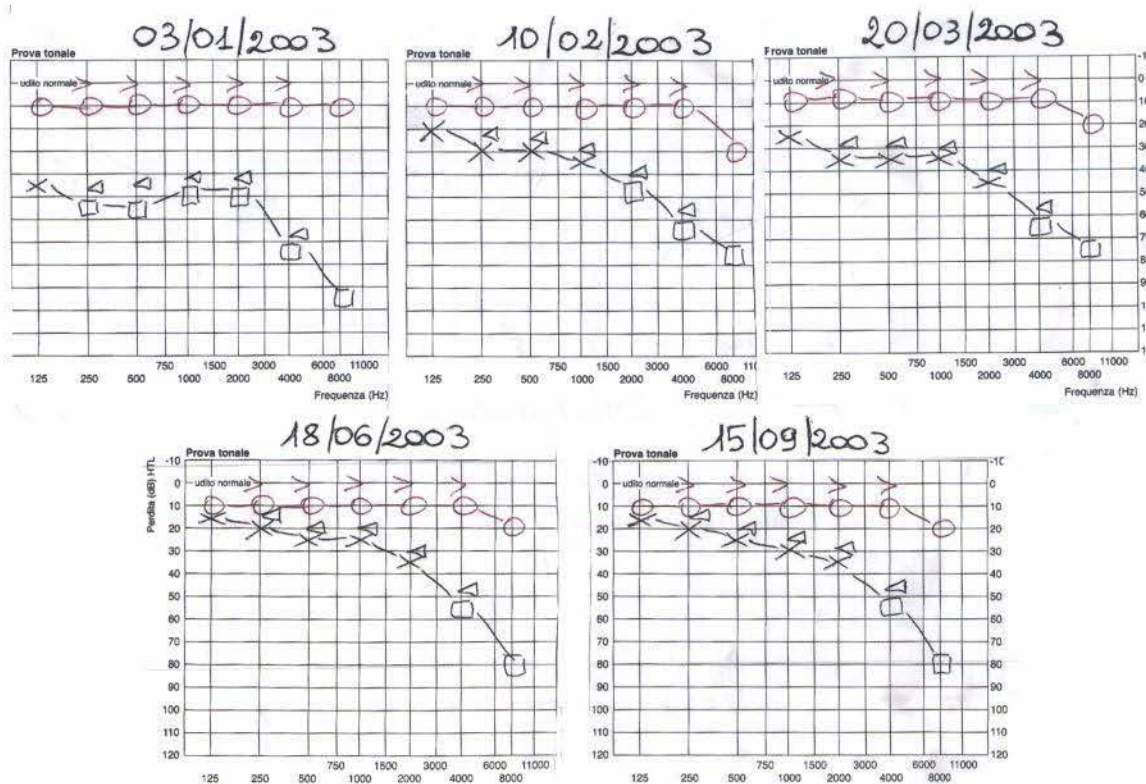


Fig. 2 - Anno 2003

della soglia audiometria sinistra con ricadute e parziali miglioramenti fino all'instaurarsi di un danno permanente. Le indagini ematochimiche, nel periodo di osservazione 2003-2006 evidenziavano un quadro di anemia sideropenica cronica con livelli di emoglobina che solo in pochi casi arrivavano a valori di 10 (vedi Figg. 2, 3, 4 e 5).

Discussione

L'associazione tra anemia sideropenica ed ipoacusia improvvisa è stata già osservata in letteratura.

In particolare, gli studi eseguiti presso lo Shanghai Hospital nel periodo 1992-1997 hanno dimostrato che l'incidenza del deficit uditivo è statisticamente aumentata in campioni omogenei di pazienti affetti da disturbi del metabolismo del ferro rispetto a pazienti normali e che la somministrazione di ferro nei protocolli terapeutici aumenta significativamente la possibilità del recupero.

Il meccanismo d'azione tuttavia rimane ancora sconosciuto anche se è possibile ipotizzare un danno diretto legato all'ipossia oppure uno stato predisponente che renderebbe l'orecchio interno in qualche modo più vulnerabile.

Conclusioni

I risultati delle osservazioni cliniche dirette e quelle già presenti in letteratura dimostrano che è possibile una associazione tra i disturbi del metabolismo del ferro e l'insorgenza di ipoacusie improvvise, anche se al momento attuale non è noto il meccanismo d'azione.

Può essere utile quindi valutare sempre nei pazienti sideropenici la soglia audiometrica specie su coloro che effettuano terapie prolungate.

Per contro nei casi conclamati di ipoacusia improvvisa è bene non limitarsi ai tentativi terapeutici ma allargare le indagini diagnostiche alla ricerca delle possibili cause.

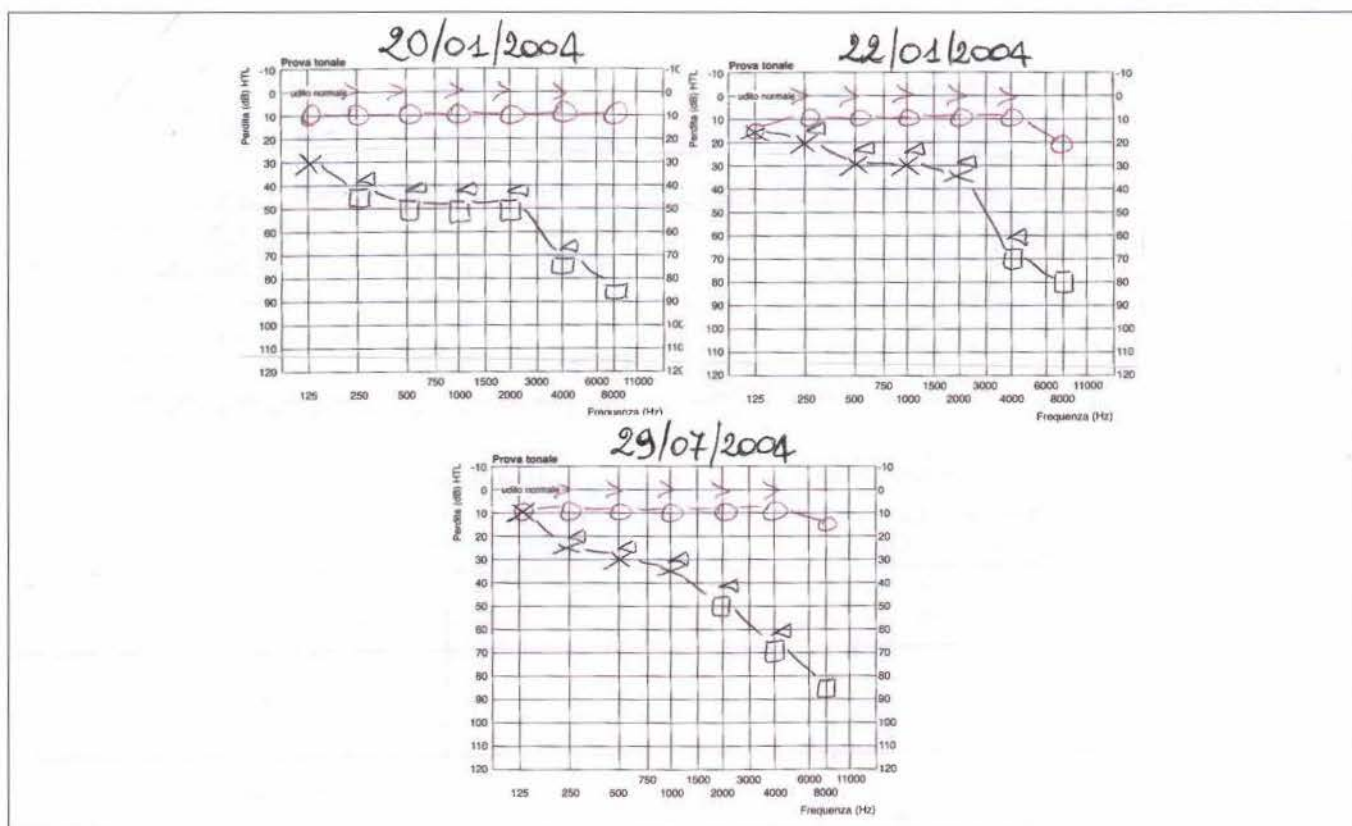


Fig. 3 - Anno 2004.

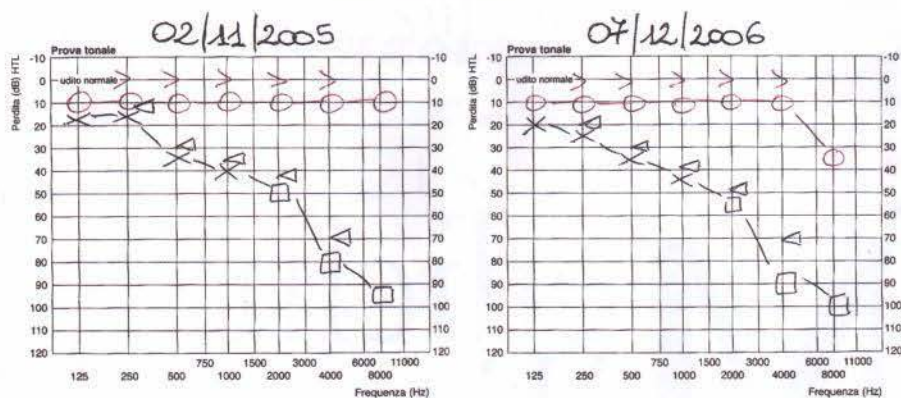


Fig. 4 - Anni 2005/2006.

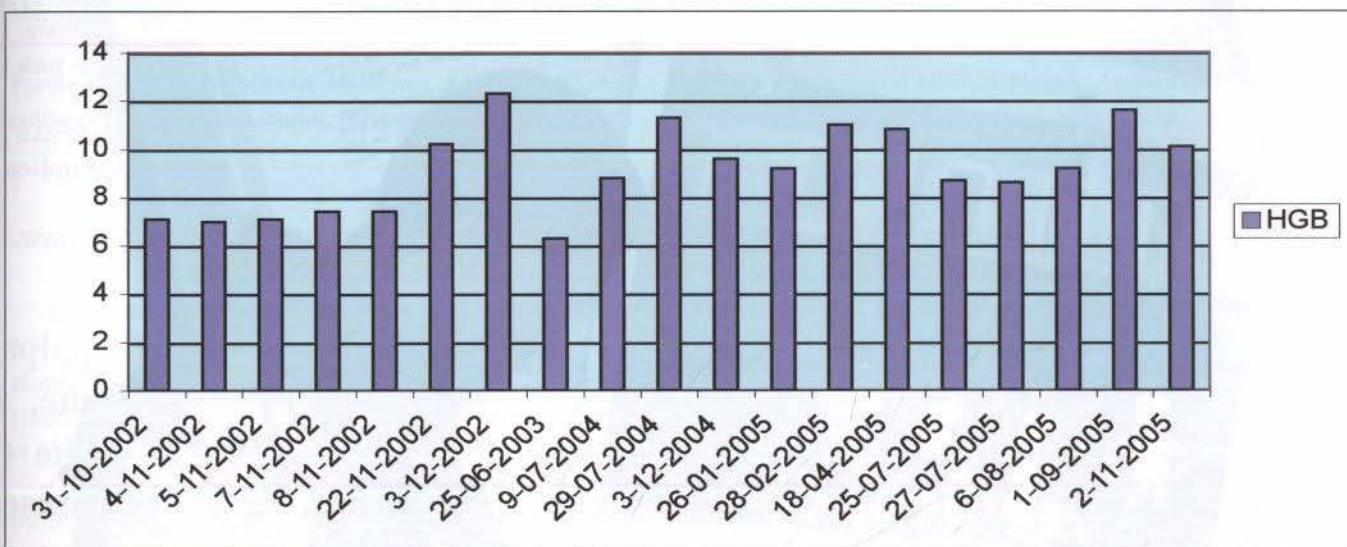


Fig. 5 - Anni 2002/2005.

Bibliografia

1. Cadoni G., Agostino S., Scipione S., Ippolito S., Caselli A., Marchese R., Paludetti G.
"Sudden sensorineural hearing loss. Our experience in diagnosis, treatment and outcome"
J. Otolaryngol. 2005 Dec; 34 (6): 395-401
2. Sun AH., Wang ZM., Xiao SZ, Li ZJ, Ding JC., Li JY., Kong LS.

"Idiopathic sudden hearing loss and disturbance of iron metabolism. A clinical survey of 426 cases"
ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.
1992;54(2):66-70

3. Sun A., Wang Z., Li J.
"Disturbance of iron metabolism and sudden hearing loss: a prospective and retrospective survey"
Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi, 1997 Jun;(6):243-5.



GIORNALE di

Medicina Militare

Periodico trimestrale del Ministero della Difesa



dal
1851

ALE comm. Giacomo
T. BAROFFIO.



Il punto sul “mal di mare”

Point on “seasickness”

Cristiana Luciola *

* Sottotentente di Vascello - Marina Militare.

Riassunto - L'Autrice analizza, alla luce delle risultanze storiche sulle varie descrizioni del “mal di mare” e dei rimedi che nel tempo sono stati identificati, gli effetti di questo disturbo sulle prestazioni operative del personale della Marina Militare.

Parole chiave: Sanità Militare Marittima, Antistaminici, Anticolinergici, Derivati Benzamidi, Naupatia.

Summary - The Author reports the traditional historical descriptions of the “Seasickness”, the various remedies proposed in different epochs, the seasickness as a potential factor affecting the operational capability of the personnel of the Italian Navy.

Key words: Naval Military Health, Antihistamines, Anticolinergics, Benzamide Derivatives, Seasickness.

Lo scrittore *Lucio Apuleio* nel trattato “*De Herbarum Virtutibus*” suggeriva di strofinare il naso con una soluzione di assenzio e di mirto macerata nell'aceto come rimedio al mal di mare “... *Ne in navi nasus, pulegium et absinthium simul tere ex aceto, nares frequenter frica* ...”.

Questa sindrome detta anche “naupatia” è sicuramente la più frequente tra i disturbi di chi vive a bordo, e dal punto di vista medico è inquadrata nelle cosiddette *cinetosi*, patologie che dal punto di vista anatomico interessano i centri vegetativi encefalici e sono definibili come quadri morbosi che colpiscono alcuni soggetti quando sono sottoposti a movimenti passivi, ritmici e multidirezionali.

I fastidiosi sintomi provocati dal mare agitato sono stati descritti già nei primi testi di medicina e, nelle varie epoche, ne sono stati indicati i possibili rimedi.

Rimanendo in epoca romana, *Plinio*, nella sua “*Historia Naturalis*” (cap. XX, 53) consiglia l'uso di estratto di menta e di melograno, mentre nell'età bizantina *Paolo d'Egina* (620-680 d.C.), Autore del trattato “*Della Medicina*”, propone:

“*Aceto mulso, in quo thimus sit maceratus, sive pulegium.*” oppure:

“*Acqua item cum polline mixte*”.

E in caso di mare agitato consigliava una dieta a base di lenticchie cotte, con mirto o farina di grano.

Giungiamo al Medioevo ed ai medici arabi: *Rhazès* prescrive infuso di muschio, garofano betel e timo; mentre *Abel al Latif* pozioni di tamarindo e canfora.

I navigatori del Rinascimento utilizzavano l'acqua fredda di rose, l'acqua di artemisia ed il succo di limone.

Nel 1600 i rimedi proposti, (sempre di carattere empirico) sono diversi e variano dal digiuno, alle bibite fredde, alla canfora, allo spirito di sale ammonico volatile, ecc..





Assenzio - *Artemisia absinthium*
stimolante e digestiva



Menta Piperita
digestiva, espettorante, antisettica



Punica Granatum
gastroprotettore, astringente

Nel secolo successivo si moltiplicano le proposte per attenuare i sintomi della malattia, ne citiamo alcune riportate nel "Dizionario Compendioso di Sanità" tradotto dal francese ed illustrato con osservazioni iatrofisiche dal dott. *Gian Pietro Fusanacci* e stampato a Venezia nel 1778 dalla tipografia Antonio Zatta:

*"Acqua distillata di melissa semplice: once due;
Acqua di Cnicus Benedictus⁽¹⁾: once due;
Acqua di fiori d'aranci: mezz'oncia;
Acqua di cannella spiritosa: una dramma;
Confezione alchermes: una dramma;
Lilio di Paracelso: trenta gocce;
Sciroppo di garofanetti: un'oncia.*

Di tutto mischiato si fa una porzione da prendere ogni quarto d'ora".

"Vino buono di Borgogna: una misura;

Cannella: una dramma;

Estratto di quinquina⁽²⁾: mezza dramma.

Si lascia infondere tutto sulle ceneri calde per un mezz'ora in un vaso coperto; si passa il liquore per prenderne in due dosi".

Nel 1800 si utilizzano pastiglie aromatiche a base di timo e salvia (i famosi "bombons de malte"), bibite alcoliche, acqua di seltz, e tra le proposte più originali ci sono quelle del medico francese *Fonssegrives*, che nel suo Trattato di Igiene Navale del 1877 consigliava di bere *champagne*!

Ai primi del '900 infine, l'eziologia viene precisata e si introducono farmaci più selettivi quali l'atropina e la genezerina.

(1) Chiamato anche Cardo Santo o Bardo Benedetto, veniva coltivato nel Medioevo da frati ed erboristi per le sue proprietà cicatrizzanti, febbrifughe, toniche, diuretiche ed aperitive. Si utilizza tutt'oggi in cucina aggiunto in piccole dosi alla frutta per la preparazione delle marmellate.

(2) "Quinquina, quina-quina, chinarinde.." sono sinonimi internazionali di Chincona, un genere di piante arboree delle Ande comprendenti specie conosciute col nome di "china". La contessa del Chincon, moglie del viceré del Perù, scoprì su se stessa le virtù della corteccia della china guarendo da febbri malariche e decidendone l'importazione in Europa nel 1639.

E' tutt'oggi molto apprezzato il noto elisir di china, amaro-tonico e digestivo, preparato con la pregiata specie calisaia ed aromatizzato con arancio amaro.



Artemisia Vulgaris
digestiva, sedativa

Oggi possediamo diversi medicinali che hanno discreta azione preventiva, riportati nella tabella 1.

La Sanità Militare Marittima da sempre ha seguito il fenomeno, che in certi casi può incidere anche sugli aspetti operativi.

È interessante rivedere uno studio svolto nel 1986 dagli allora T.V. Sabato, Vigliano e Cirillo su di un

gruppo selezionato (su base volontaria) di marinai di Nave DUILIO cui vennero somministrati dei farmaci prima di una navigazione di 35 giorni e seguiti fino al termine della missione.

Un primo gruppo era stato trattato con il cerotto retroauricolare (scopolamina), un secondo con cerotti placebo (e quindi una sostanza dal punto di vista terapeutico inerte) un terzo con dimenidrinato (un antistaminico).

Nel primo gruppo la naupatia è comparsa in 17 soggetti su 74 (22,9%) nel secondo (placebo) in 8 casi su 16 (50%) e nel terzo in 3 casi su 11 (27,35%); la terapia preventiva con scopolamina si è rivelata quindi la più adatta nel caso di lunghe navigazioni, in quanto efficace e priva di importanti effetti collaterali.

Molti si interrogano su quale sia la frequenza del mal di mare negli equipaggi della Squadra Navale e qual è la forza media del mare che fa insorgere la sintomatologia.

Possiamo fornire la risposta attraverso la testimonianza diretta degli Ufficiali Medici imbarcati:

“Il mal di mare interessa circa il 10% del personale, la fenomenologia compare di massima con mare forza 3 – 4, mentre i farmaci preventivi (in particolare la scopolamina) evitano la comparsa del mal di mare o attenuano notevolmente i sintomi nel 50% dei casi trattati”.

Il problema del mal di mare è stato affrontato anche dal punto di vista delle costruzioni navali con accorgimenti oggi presenti su molte unità della Marina Mercantile e Militare, con riferimento particolare alle pinne stabilizzatrici e alle casse di compensazione. Recentemente, gli architetti navali giapponesi della IHI di Tokio, hanno inventato il Sistema Ibrido Antirollio costituito da una massa metallica di cento tonnellate montata su una rotaia.

Alcuni sensori misurano le oscillazioni delle navi e danno informazioni ad un computer per controbilanciare il movimento, sistema che consente di ridurre del 50% il rollio e il beccheggio.

Il mal di mare è un disturbo frequente, lo stesso Ammiraglio Nelson ne soffriva, ma, come accennato, il progresso tecnologico e l'uso di farmaci sempre più selettivi coinvolgeranno in minor misura i naviganti, e in ogni caso con una sintomatologia più sfumata e sopportabile.

Tab. 1 - FARMACI IMPIEGATI NELLA PREVENZIONE
E NELLA TERAPIA DELLA NAUSEA E DEL VOMITO

Classe	Farmaco	Livello di Azione
Antistaminici	Ciclizina Dimenidrinato Mecizina Prometazina Trimetobenzamide	Effetto sedativo centrale Recettori istaminici siti nelle vie nervose del labirinto
Derivati delle fenotiazine	Perfenazina Proclorperazina Prometazina Triflupromazina	Depressione selettiva del centro del vomito
Anticolinergici	Scopolamina Atropina	Effetto antivagale
Neurolettici derivati delle Benzamidi	Sulpiride Metoclopramide	Inibizione selettiva del centro del vomito e blocco dei recettori dopaminergici

DIREZIONE GENERALE DELLA SANITA' MILITARE

Condizioni di abbonamento

Italia:

Abbonamenti militari e civili € 36,15

A.U.C. (medici, farmacisti, odontoiatri e veterinari) € 30,99

A.S. infermieri professionali € 30,99

Fasc. singolo (annata in corso) € 5,16

(annate arretrate) € 7,75

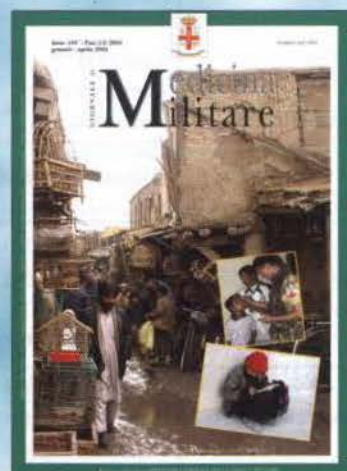
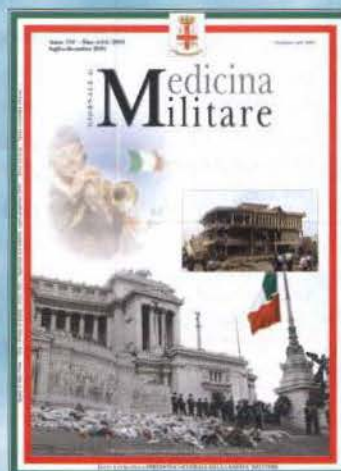
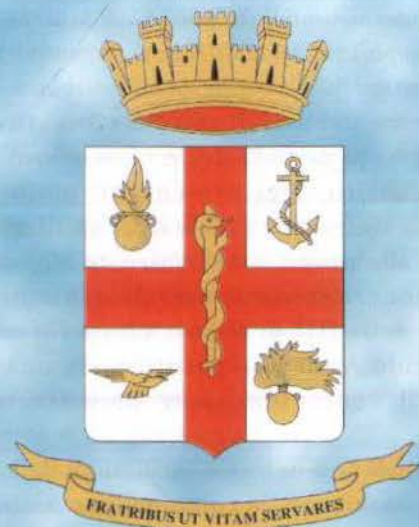
Estero: € 86,00 - \$ 89,10

Librerie:

sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Estero € 77,40 - \$ 80,19



Giornale di Medicina Militare
Via S. Stefano, 4-00184 Roma

Intelligence investigativa

Investigative intelligence

Marco Cannavicci *

* Psichiatra, criminologo, Direttore Sezione Psicologia Militare - Difesan; docente master psicopatologia forense e criminologia "La Sapienza" - Roma.

Riassunto - In campo investigativo e criminologico l'analisi dei cosiddetti "indicatori" aiutano ad individuare degli eventi delittuosi che stanno per verificarsi ma che, pur essendo già in atto ancora non si sono manifestati, come ad esempio le attività preparatorie di un sequestro, di una rapina, di un attentato. L'autore aggiunge al concetto classico di "indizio", come di un qualcosa di valutabile a seguito di un evento e dopo il consumarsi di un reato, anche il concetto di "indicatore" come di un segnale da ricercare prima che un evento accada o si consumi un reato. Con l'analisi degli indicatori, che si configura come una vera e propria analisi di intelligence, le forze di polizia possono riuscire ad essere un passo avanti rispetto alle attività criminali. Al pari delle classiche attività di intelligence, il successo della attività investigativa preventiva non è quantificabile né stimabile, poiché gli eventi prevenuti sono eventi che non accadono e quindi statisticamente inesistenti.

Parole chiave - Intelligence, Intelligence investigativa, Inferenza, Indicatore, Analisi strategica, Analisi operativa, Analista.

Summary - In investigative and criminology area the analysis of the so-called "indicators" may help to characterize criminal events that are in order to occur but still not committed, subsequently they have not been manifested yet, as, for instance, the preparatory activities for a kidnapping, a robbery, an attack. The author adds to the classic concept of "sign", as something of valued as a result of an event and after the consuming of a crime, also the concept of "indicator" as of the mark of a criminal act before it may happen or a crime before it is consumed. With the analysis of the indicators, that is shaped like a typical intelligence analysis, the police forces can succeed in being a step ahead the criminal activities. As for the classic activities of intelligence, the success of the preventive investigative activity is not quantifiable or appraisable, since the prevented events are statistically nonexistent because they do not actually happen.

Key words - Intelligence, Investigative intelligence, Inference, Indicators, Strategic analysis, Operating analysis, Analyst.

Secondo la più efficace definizione di un famoso esperto americano, David Steele, l'attività di intelligence è definibile come *"l'arte di conoscere le intenzioni dell'avversario"*. È un'arte perché non è sufficiente ottenere solo delle informazioni, è necessario valutarle, analizzarle ed interpretarle per capire alla fine cosa *"bolle in pentola"* nel campo avversario.

Il più noto esperto di intelligence italiano, il senatore Francesco Cossiga, in un recente convegno che si è tenuto a Roma, ha detto che l'attività di intelligence *"è il secondo mestiere più antico del mondo"*, ha una lunga storia, ha un presente ed ha un futuro poiché rappresenta la migliore strategia preventiva per ridurre e

minimizzare gli effetti di tutti i potenziali rischi e delle possibili minacce.

Per le forze di polizia il nemico è rappresentato dalla criminalità e per essere all'altezza del compito istituzionale è necessario prevedere cosa *"bolle in pentola"* nel campo criminale e prepararsi a fronteggiarlo, anzi, meglio, prevenirlo.

Per prevenire le attività criminali che si sviluppano sul territorio di competenza la migliore arma è rappresentata dall'intelligence investigativa, cioè da una attività di ricerca, di selezione, di analisi e di distribuzione di informazioni su tutto ciò che accade o sta per accadere sul territorio e che riguarda le intenzioni del criminale e dei gruppi criminali.

L'intelligence investigativa

Il cuore dell'attività di intelligence investigativa è rappresentato dalle attività di analisi delle informazioni. Non basta raccogliere le notizie dalle persone, dalle intercettazioni, dalle mail, dagli sms, è necessario analizzarle e capirle. Come suggerisce l'etimologia latina del termine intelligence, è necessario "*inter legere*", cioè leggere tra le righe, leggere dentro, leggere i significati e gli sviluppi. Le attuali possibilità offerte dalle strumentazioni tecnologiche permettono di avere tutte le informazioni richieste, quindi non mancano le fonti ed il materiale da analizzare, il problema è proprio "*analizzare*", effettuare cioè quelle tempestive valutazioni umane che solo una persona, un esperto, un conoscitore dell'argomento può distillare da una montagna di dati.

Nessun computer potrà mai effettuare una valida "*analisi*" di un insieme di dati. Il computer può solo evidenziare ripetizioni, contatti, coincidenze, collegamenti, anomalie e discordanze, non potrà mai offrire un significato.

E' necessario quindi, per poter effettuare adeguatamente una attività di intelligence investigativa, formare, disporre ed utilizzare dei validi analisti. Ma chi sono gli analisti? Si tratta spesso di esperti che non fanno parte delle forze di polizia, in genere sono dei tecnici specializzati in un dato settore, sia scientifico, che sociologico, politico, economico o psicologico. Sono esperti che affiancano l'investigatore "*puro*" aiutandolo alla ricerca delle evidenze e delle realtà emergenti. Il fattore aggiunto è maggiormente significativo che l'esperto di intelligence può offrire con la sua analisi è di interpretare logicamente un insieme di informazioni apparentemente scollegate. Il procedimento logico con cui viene effettuata l'analisi è quello tipico del metodo scientifico, vale a dire l'inferenza finale.

Attraverso il logico conseguire di una verità da un'altra verità viene alla fine distillata non l'unica soluzione, ma la più attendibile tra tutte quelle che sono state ipotizzate.

L'inferenza e gli indicatori

Il percorso logico dell'inferenza deve evitare ogni valutazione di tipo soggettivo. Per cui il procedimento è di raccogliere tutte le informazioni acquisite e sudi-

viderle in gruppi omogenei, quindi successivamente sviluppare l'inferenza su di esse e formulare una ipotesi. Cercare quindi delle altre informazioni che possano integrare e sostenere l'ipotesi formulata.

Sarebbe un errore logico il procedimento mentale, purtroppo molto spesso utilizzato anche in campo investigativo, per cui sulla base delle prime informazioni che sono disponibili si formula un'ipotesi e si raccolgono solo le informazioni che la avvalorano e la confermano e si tralasciano quelle che invece la smentiscono.

Allo stesso modo di come un medico deve osservare ed ascoltare un paziente senza affrettarsi ad effettuare una diagnosi dopo i primi sintomi, anche un analista investigativo prima di formulare la propria "*diagnosi*" deve raccogliere ed "*ascoltare*" tutto l'insieme dei sintomi presenti. Tra tutti i sintomi che vengono raccolti alcuni sono definiti sintomi "*indicatori*" poiché permettono di effettuare una differenziazione tra diagnosi diverse, allo stesso modo l'analista deve selezionare quelle informazioni, dette "*indicatori*" che permettono di includere nell'inferenza uno scenario possibile e di escludere gli altri.

L'indicatore, nell'analisi di intelligence, è definito come quella parte dell'informazione che aiuta a capire, attraverso l'esame del quadro globale di una situazione, ciò che sta accadendo o sta per accadere. In campo investigativo e criminologico l'analisi degli indicatori possono aiutare ad individuare degli eventi delittuosi che stanno per verificarsi ma che, pur essendo già in atto ancora non si sono manifestati, come le attività preparatorie di un sequestro, di una rapina, di un attentato.

Per parlare il linguaggio dell'investigatore possiamo dire che mentre un classico "*indizio*" è un qualcosa di valutabile a seguito di un evento e dopo il consumarsi di un reato, l'indicatore è un segnale da ricercare prima che un evento accada o si consumi un reato. Alle forze di polizia si chiede quindi di essere un passo avanti rispetto alle attività criminali ed, al pari delle classiche attività di intelligence, il successo della loro attività non è quantificabile né stimabile, poiché gli eventi prevenuti sono eventi che non accadono e quindi statisticamente inesistenti.

Le tipologie di analisi

Le tipologie di analisi che maggiormente si adattano all'intelligence investigativa sono l'analisi strategica e l'analisi operativa. In campo militare esistono

anche analisi di intelligence di tipo tattico o tecnico, ma sono esclusive delle attività belliche e degli equipaggiamenti da combattimento.

L'analisi strategica riguarda ambiti più generali e mira ad oltrepassare quanto più possibile l'orizzonte della realtà presente ipotizzando a tutto tondo gli scenari futuri sociali, giovanili, criminali, antropologici. L'analisi strategica si concentra su obiettivi a lunga scadenza ed esamina le tendenze attuali ed emergenti nell'ambiente criminale, delle minacce alla sicurezza e all'ordine pubblico, alle possibilità di svolgere azioni di controllo, di sviluppare programmi alternativi, sviluppare possibili percorsi per il cambiamento delle politiche, dei programmi sociali e delle legislazioni di riferimento.

L'analisi operativa riguarda invece ambiti più ristretti e selezionati e la loro immediata evoluzione "*prossima ventura*" scendendo nel pratico dei gruppi criminali in via di formazione, delle metodologie in atto, dello sviluppo delle capacità criminali, delle operazioni illegali che stanno prendendo corpo in seno a vari ambiti sociali (ad esempio: immigrazione, gioco d'azzardo, traffico di droga, riciclaggio di denaro, traffico di armi, cospirazione politica, terrorismo internazionale, ...).

Non esiste tuttavia una differenziazione netta tra analisi strategica ed analisi operativa in quanto rappresentano l'una la continuazione dell'altra, per cui l'analista operativo e quello strategico lavorano insieme e si scambiano continuamente pareri ed informazioni.

Entrambi lavorano producendo interpretazioni e scenari probabili ed essendo queste delle inferenze su ciò che è possibile, non pervengono a risultati certi, ma solo a ciò che è maggiormente probabile.

L'analisi strategica mira alla creazione di una base di conoscenze che possano essere utilizzate da chi ha un potere decisionale, dal politico al dirigente, nell'ambito di progetti ed investimenti a lungo termine e per la ottimale gestione delle risorse. Si rivolge quindi al futuro ed il suo orientamento temporale è legato al tipo di decisione che deve essere adottata.

L'analisi strategica può essere di diversi tipi:

a - **analisi descrittiva** - le informazioni e i dati raccolti sono sistematicamente organizzati, discriminati ed analizzati per descrivere ciò che sta accadendo; l'obiettivo è quello di accertare l'esistenza di tendenze generali nello sviluppo della criminalità o di modelli specifici nel crimine per estrapolare, se possibile, future tendenze;

b - **analisi esplicativa** - è il livello successivo all'analisi descrittiva, in quanto ha l'obiettivo di comprendere le cause e le motivazioni su quanto è stato descritto; è un compito particolarmente difficile poichè comporta lo studio di una grande massa di informazioni, della ricerca e dell'interpretazione delle relazioni che sono esistenti tra di esse;

c - **analisi predittiva** - dopo aver descritto e spiegato un fenomeno nella sua dimensione è necessario effettuare il passaggio successivo per quanto riguarda la sua evoluzione, crescita e sviluppo, effettuando quindi una predizione futura sull'andamento del fenomeno; è una analisi particolarmente difficile da svolgere poichè è finalizzata ad ottenere una previsione di probabili sviluppi futuri.

Una buona e valida analisi strategica richiede lo studio di complesse e numerose variabili. E' necessario quindi confrontare dati differenziali sui cambiamenti in atto con cadenza periodica ed individuare le correlazioni tra le più importanti variabili che influiscono sullo sviluppo della criminalità.

Alla fine del percorso di analisi di tipo strategico è possibile allestire e distribuire alcuni "*prodotti*" di intelligence investigativa, come ad esempio:

1 - **i rapporti di situazione** - si tratta di rapporti descrittivi che sono orientati all'analisi della situazione attuale del crimine; è uno studio che ha l'importante ricaduta di pianificare al meglio la gestione delle risorse umane e dei mezzi che si hanno a disposizione;

2 - **la valutazione della minaccia** - si tratta di un rapporto in cui si prende in considerazione il prevedibile grado di impatto della criminalità sul territorio; sono studi ad ampio respiro su varie tipologie di reato e cercano di valutare gli sviluppi sul lungo termine;

3 - **l'esame dei rischi** - si tratta di un rapporto che prende in considerazione i settori più deboli e vulnerabili della società, in cui potrebbe penetrare il crimine e che potrebbero essere quindi maggiormente sfruttati dalla criminalità per ottenere dei profitti illeciti.

L'analisi operativa invece, a differenza dell'analisi strategica, presenta un raggio d'azione più ristretto ed è orientata verso un obiettivo immediato o a breve termine.

Si rivolge all'analisi di fatti in corso, ha una buona ed immediata ricaduta sulla prevenzione e la repressione della criminalità, pone l'attenzione su crimini specifici ed è quindi più aderente all'attività investigativa. Si pone come obiettivo lo studio dei metodi, delle capacità, dei punti deboli, delle intenzioni e si possono

sviluppare ipotesi ed inferenze riferibili ad individui o gruppi coinvolti nelle attività illecite che sono oggetto di indagine.

L'analisi operativa per essere efficace e maggiormente "leggibile" ha bisogno di utili schematizzazioni.

Questi possono essere rappresentati da:

- a - **i grafici di collegamento** - si tratta di strumenti che visualizzano in modo chiaro e ordinato le grandi quantità di dati relativi ai rapporti che intercorrono tra soggetti come le persone fisiche, i gruppi, le aziende, le ditte, evidenziando in forma grafica i legami esistenti tra entità apparentemente diverse (scambio di telefonate, di mail, di lettere, di affari, comuni frequentazioni di luoghi, persone o attività ricreative);
- b - **i grafici di flusso dei beni** - possono visualizzare ad esempio i flussi economici collegati ai traffici di droga, dei beni rubati o di denaro tra i componenti di una organizzazione criminale; il flusso dei beni consente di evidenziare i possibili legami tra persone che fanno parte di una rete criminale, per rendere più comprensibile il loro *modus operandi*;
- c - **i grafici degli eventi** - possono visualizzare la successione di una serie di eventi e le relazioni che sono tra di essi esistenti; sono particolarmente utili all'inizio di una attività investigativa al fine di orientare le indagini;
- d - **i grafici di attività** - possono visualizzare le sequenze di attività che sono dirette verso un obiettivo, nel momento in cui un'attività deve essere avviata prima che un'altra possa avere luogo; si tratta di evidenziare tutti gli atti preparatori che è indispensabile allestire prima del compimento di un reato grave, come ad esempio il sequestro di una persona o il compimento di un attentato;
- e - **le tabelle comparative** - si tratta di tavole che sono disegnate per rilevare rapidamente le similitudini nel *modus operandi* tra un determinato numero di eventi criminali (ora, luogo, mezzo di trasporto, arma usata, etc), al fine di stabilire quali siano riconducibili allo stesso soggetto o allo stesso gruppo di soggetti, per orientare le indagini in modo più preciso; le tabelle comparative, confrontando i veri *modus operandi* messi in atto, offrono la possibilità di ricollegare un reato ad altri reati, probabilmente collegati tra di loro e commessi da uno stesso soggetto;
- f - **il flusso telefonico** - attraverso il controllo dei contatti telefonici è possibile verificare i contatti tra vari soggetti; questo controllo risulta essere molto

importante per analizzare anche i flussi di denaro per via telematica; la tecnica utilizzata è quella del grafico di "frequenza" che mostra tutti i numeri contattati dal numero principale, il numero delle volte che è stato chiamato e l'identità dell'intestatario;

g - **l'analisi finanziaria** - questo tipo di analisi si compone di alcune fasi, come ad esempio il riconoscimento degli indicatori economici, l'analisi dei depositi, l'analisi delle transazioni, l'analisi societaria; dalla valutazione di questi dati è possibile ricostruire i flussi illeciti di denaro da riciclare e da reinvestire.

L'analisi strategica e quella operativa possono quindi contribuire a rendere più incisiva ed efficace ogni tipo di attività investigativa, soprattutto in senso repressivo e preventivo.

L'intelligence investigativa nel terrorismo

Le indagini che vengono svolte in occasione degli atti terroristici rilevano che ci sono sempre stati degli atti preparatori e premonitori, atti che abbiamo detto vengono definiti "indicatori". Gli episodi del terrorismo non vengono dal nulla, sono programmati, organizzati ed eseguiti da individui che di norma agiscono in gruppo e questo gruppo ha una sua natura intrinseca in base alla quale viene scelto un tipo di obiettivo, una tipologia di armi da usare in azione, un certo numero di persone coinvolte ed un *modus operandi* tipico sulla scena dell'attentato.

Ad esempio, negli anni di piombo le Brigate Rosse operavano con una squadra di tre persone, di cui due effettuano l'attacco e la terza serve per la fuga e la copertura. I terroristi tedeschi degli anni '70 impiegavano 3-4 persone per gli attentati dinamitardi e 5 persone per i rapimenti. Una tipica squadra omicida palestinese è composta da 5 persone: una di vedetta, una che mantiene il collegamento con una sede operativa centrale e tre persone che eseguono materialmente l'omicidio.

I gruppi terroristici organizzano i loro attentati in base all'obiettivo che viene scelto, in base alle persone che saranno coinvolte ed in base alla tipologia di attentato che vogliono compiere.

Quindi possiamo dire che per ogni attentato terroristico esistono degli "indicatori" che riguardano:

- il gruppo;
- il bersaglio;
- il tipo di attentato.

NOTIZIE SANITARIE

a cura di Marco CANNAVICCI *

Cardiologia

Coronaropatie: ruolo protettivo dei contraccettivi orali

Fra le donne in età postmenopausale sottoposte ad angiografia coronarica per sospetta ischemia miocardica, l'uso di contraccettivi orali nel passato è connesso ad un minor grado di arteriosclerosi. Il presente studio è il primo a documentare una simile correlazione avendo a disposizione tutte le documentazioni sia della valutazione angiografica delle coronaropatie che una caratterizzazione dettagliata dell'uso di contraccettivi orali nel passato. I risultati dello studio, tuttavia, dovrebbero essere interpretati con cautela, in quanto una popolazione di donne con sospetta ischemia miocardica, come quella esaminata, potrebbe non essere rappresentativa della popolazione femminile nel suo complesso.

(*Fertil Steril* 2006; 85: 1425-31).

Endocrinologia

Troppo iodio porta ipotiroidismo e tiroidite

Un'eccessiva assunzione di iodio può portare ad ipotiroidismo ed a tiroidite autoimmune. Lo iodio è un componente essenziale degli ormoni tiroidei, e sia un'assunzione eccessiva che scarsa può portare allo sviluppo di tireopatie. In base ad un'indagine svolta in Cina, l'aumento dell'assunzione di iodio può portare ad un aumento della prevalenza di ipotiroidismo franco, ipotiroidismo subclinico e tiroidite autoimmune. Benchè sia livelli elevati che bassi di tireotropina siano predittivi di un aumento del rischio di susseguenti disfunzioni, è raccomandabile il monitoraggio dei pazienti con livelli anomali alla ricerca di

manifestazioni cliniche piuttosto che cambiare il range di riferimento per la tireotropina e per il trattamento del paziente. Benchè inoltre sia necessario implementare l'integrazione dello iodio onde prevenire i disordini correlati ai deficit, tale integrazione va comunque mantenuta ad un livello sicuro. Nel complesso, i lievi rischi dell'eccesso cronico di iodio vengono surclassati dagli importanti rischi del deficit di iodio, che è ancora molto diffuso. Tutti questi rischi (aborto, gozzo e ritardo mentale) possono essere prevenuti da un adeguato apporto di iodio. Dato il contenuto in iodio altamente variabile di cibo ed acqua, il miglior modo di aumentare l'assunzione di iodio consiste nell'aumentare la iodazione del sale e renderla obbligatoria nella maggior parte delle nazioni.

(*N Engl J Med.* 2006; 354: 2783-93, e 2819-21).

Epatologia

Cirrosi alcolica: ruolo protettivo del caffè

Il caffè potrebbe proteggere dalla cirrosi epatica, soprattutto se di natura alcoolica. Solo una minoranza dei soggetti a rischio sviluppa davvero la cirrosi, ma la conoscenza dei modulatori del rischio è frammentaria: diversi studi, comunque, avevano già suggerito che il consumo di caffè sia associato ad una diminuzione del rischio di cirrosi. Dato che non sussiste alcuna correlazione fra il consumo di thè ed il rischio di cirrosi, è probabile che il ruolo protettivo del caffè sia dovuto ad un suo componente diverso dalla caffeina. Anche se il ruolo protettivo del caffè venisse confermato, comunque, la prima misura preventiva contro lo sviluppo della cirrosi alcolica è la cessazione dell'assunzione massiva di alcool. Il caffè comunque potrebbe essere responsabile della variabilità del rischio di cirrosi nei consumatori di alcool.

(*Arch Intern Med.* 2006; 166: 1190-5).

Epidemiologia

Emicrania con aura aumenta rischio infarto ed ictus

L'emicrania con aura è associata ad un aumento del rischio di infarto miocardico ed ictus, a differenza di quella senza aura. L'emicrania con aura è stata asso-

* Psichiatra, Coordinatore editoriale del *Giornale di Medicina Militare* e Direttore del Servizio di Psicologia Medica Militare della Direzione Generale della Sanità Militare - Roma.

ciata con un profilo di rischio cardiovascolare sfavorevole e con fattori protrombotici che, insieme alla fisiologia specifica dell'emicrania, potrebbero aumentare il rischio di eventi vascolari. Benchè l'emicrania con aura sia stata associata ad un aumento del rischio di ictus ischemico, l'associazione con le malattie cardiovascolari, e specificamente con gli eventi coronarici, era rimasta finora poco chiara. Nel presente studio, l'emicrania con aura è risultata associata ad un aumento del rischio di malattie cardiovascolari maggiori, infarto miocardico, ictus ischemico, decesso da cardiopatia ischemica, rivascolarizzazione coronarica ed angina. Dato che l'emicrania senza aura è molto più comune di quella con aura, lo studio non dimostra alcun aumento del rischio cardiovascolare per la maggior parte dei pazienti. Gli studi futuri dovrebbero essere incentrati sul miglioramento della comprensione della relazione fra emicrania, aura ed eventi cardiovascolari. Nei pazienti con emicrania con aura, i medici hanno aumentato la vigilanza per quanto riguarda i fattori di rischio cardiovascolare modificabili, come ipertensione, iperlipidemia e fumo. In ultima analisi, sarà importante determinare se anche l'emicrania con aura faccia parte di questa categoria. Andrà accertata in futuro anche la possibilità che la prevenzione dell'emicrania o una terapia antiplastrinica siano in grado di ridurre il rischio cardiovascolare in questi pazienti.

(*JAMA*. 2006; 296: 283-91 e 232-3).

Cardiologia

Coronaropatie: pericoloso ridurre troppo la pressione

Un'eccessiva riduzione della pressione diastolica dovrebbe essere evitata nei pazienti con coronaropatie. Bisogna comunque rimanere aggressivi nella riduzione della pressione, e soprattutto di quella sistolica, ma clinicamente non si deve dimenticare che se la pressione diastolica scende sotto i 70 mmHg è possibile andare incontro a compromissione del flusso coronarico ed all'aumento del rischio di un evento negativo. La perfusione coronarica avviene infatti prevalentemente durante la diastole, in contrasto con quanto avviene in tutti gli altri settori della circolazione, e quindi i dati del presente studio non devono sorprendere. Il minor rischio di esiti negativi si osserva per una pressione di 129/74 mmHg. (*Ann Intern Med* 2006; 144: =84-93).

Chirurgia Ortopedica

Trapianto di menisco migliora dolore e funzionalità ginocchio

Il trapianto eterologo di menisco garantisce miglioramenti significativi nella funzionalità e nei dolori del ginocchio. Si tratta di un'opzione terapeutica per pazienti con dolore debilitante ed artrite di basso grado secondaria a meniscectomia. Benchè i risultati clinici precoci del trapianto di menisco rimangano incoraggianti, ancora non è noto se il trapianto di menisco ritardi o prevenga cambiamenti degenerativi nel ginocchio. Studi a più lungo termine offriranno i migliori approfondimenti del reale valore della pratica di questa procedura, come anche nel ruolo dei trapianti di menisco nella prevenzione della progressione verso l'osteoartrosi secondaria.

(*Am J Sports Med* 2006; 34: 919-26).

Gastroenterologia

Colon irritabile: SSRI riescono dove altri farmaci falliscono

Il trattamento con SSRI può ridurre i sintomi addominali e promuovere il benessere generale nei pazienti con colon irritabile, indipendentemente dal loro effetto antidepressivo. Ciò conferma che la serotonina ha un ruolo importante nell'attività del tratto gastrointestinale. Gli SSRI potrebbero dunque essere presi in considerazione nei pazienti che non rispondono abbastanza bene ad un approccio terapeutico classico. Tali farmaci, in effetti, sono stati spesso usati nel trattamento di questa patologia anche se le prove della loro efficacia erano finora scarse. Nei pazienti depressi, è probabile comunque che l'effetto antidepressivo abbia una sua importanza. A parte ciò, la loro azione più importante consiste nel provocare cambiamenti nei processi psicologici, il che porta ad una riduzione della somatizzazione e della tendenza a vedere le sensazioni intestinali come indicative di malattie gravi. Gli SSRI potrebbero anche svolgere azioni importanti a livello intestinale, ma al momento esse non sono state ancora ben definite.

(*Gut* 2006; 55: 1065-7 e 1095-103).

Geriatría**Anziani: SSRI connessi a rischio suicidio**

Lil rischio relativo di suicidio nei soggetti anziani risulta aumentato nel primo anno di terapia con SSRI, benché il rischio assoluto sia comunque limitato. I meccanismi alla base di questa correlazione sono molteplici: durante la terapia iniziale, il rischio di suicidio potrebbe aumentare man mano che alcuni aspetti della depressione si risolvono, come ad esempio il ritardo psicomotorio, dando così al paziente l'energia per tentare il suicidio. I pazienti, inoltre, durante il trattamento con SSRI, potrebbero sviluppare sintomi simili a quelli dell'acatisia, i quali a loro volta potrebbero aumentare il rischio di suicidio.

(*Am J Psychiatry* 2006; 263: 813-21).

Depressione tardiva connessa a ruminazione e perdita di funzionalità esecutiva

La perdita di funzionalità esecutiva connessa all'età inibisce la capacità di controllare i pensieri negativi e ruminativi, il che pertanto porta alle forme depressive che si manifestano solo dopo i 60 anni. I normali deficit della funzionalità esecutiva in età avanzata comprendono la perdita di controllo dell'attenzione, dell'abilità inibitoria, del pensiero flessibile, della memoria e della capacità di risolvere problemi. In base al presente studio, il declino nella funzionalità esecutiva danneggia la capacità di regolare le risposte ruminative alle affezioni negative, e pertanto contribuisce allo sviluppo, al mantenimento e/o all'intensificazione dei sintomi depressivi negli anziani. Interventi volti a migliorare la funzionalità esecutiva o ridurre il pensiero ruminativo, come esercizio fisico e terapie cognitivo-comportamentali o sulla risoluzione di problemi, potrebbero dunque prevenire o migliorare i sintomi depressivi in età avanzata. Sono comunque necessari studi prospettici longitudinali per determinare la presenza di una vera relazione di causalità.

(*Cogn Ther Res* 2006, pubblicato il 7/7).

Nefrologia**Trapianto di rene: livelli proteici urinari indicano rigetto**

L'aumento delle microglobuline beta-2 nelle urine è fortemente correlato al rigetto del trapianto di rene. Tale picco proteico presenta una sensibilità dell'83 percento, una specificità dell'80 %, un potere predittivo positivo dell'89 % ed un valore predittivo negativo del 70,6 % per quanto riguarda il rigetto del trapianto di rene. Se ciò verrà confermato in studi più ampi, la microglobulina beta-2 potrebbe costituire un forte biomarcatore per il rigetto di questi trapianti, da usarsi in congiunzione con altri biomarcatori, andando a produrre una firma proteica urinaria specifica per il rigetto dei trapianti.

(*Am J Kidney Dis* 2006; 47: 898-904).

Neurologia**Demenza: scarsa performance fisica precede esordio**

Una scarsa performance fisica è associata ad un aumento del rischio di demenza e morbo di Alzheimer: la diminuzione della funzionalità motoria potrebbe dunque precedere la comparsa dei danni cognitivi. Segni identificativi associati alla progressione verso la demenza aiuterebbero nella previsione dello sviluppo della demenza, ed avrebbero importanti implicazioni per eventuali interventi volti a rallentare la progressione verso queste devastanti malattie. In base al presente studio, il rallentamento della deambulazione ed uno scarso equilibrio potrebbero essere correlati alla demenza, e potrebbero intervenire in uno stadio precedente rispetto al danno cognitivo. La mancanza di forza alla presa della mano, invece, interverrebbe durante uno stadio successivo, quando il danno cognitivo è già evidente.

(*Arch Intern Med* 2006; 166: 1115-20).

Crisi epilettiche psicogene: una sfida diagnostica

Tre diversi nuovi studi hanno evidenziato nuovi indizi che potrebbero aiutare il medico a diagno-

sticare più accuratamente le crisi non-epiletiche di natura psicogena (PNES), che caratterizzano la cosiddetta "pseudoepilessia", che mima l'epilessia, ma di fatto ha un'eziologia di natura psicogena. Si stima che fino al 20 % dei soggetti con diagnosi di epilessia di fatto non abbiano la malattia: ciò comporta che molti pazienti si sottopongono a trattamenti non necessari che includono interventi aggressivi con significativi rischi per la salute e costi elevati. La diagnosi tempestiva è essenziale, in quanto la mancata risposta alla terapia comporta l'aumento dei dosaggi, e di conseguenza anche dei rischi per la salute. In base a quanto recentemente rilevato, il paziente con PNES può presentare chiusura/apertura icale dell'occhio, è di solito sotto i 30 anni, ha bassi livelli di creatin-kinasi, e presenta spesso delle morbidità che causano stati ansiosi.

(*Neurology*. 2006;66:1730-1, 1727-9, 1727-9 e 1620-1).

Morbo di Parkinson: antidepressivi migliorano flusso ematico cerebrale

Il trattamento con alcuni farmaci antidepressivi o con stimolazione magnetica transcranica ripetitiva (rTMS) modula le disfunzioni della rete fronto-limbica osservata nei pazienti con morbo di Parkinson e depressione. La depressione nel morbo di Parkinson influenza un circuito cerebrale simile a quello della depressione maggiore: questi interventi terapeutici sono efficaci nel modificare l'attività neurale patologica di questo circuito neurale e nel migliorare la depressione. La rTMS potrebbe avere la stessa efficacia del trattamento farmacologico per la depressione, anche se c'è bisogno di uno studio multicentrico in doppio cieco in materia. Sulla base delle attuali conoscenze, la rTMS potrebbe essere una buona opzione per i pazienti con morbo di Parkinson e depressione, anche in presenza di un qualche grado di demenza. Di converso, gli antidepressivi sono preferibili nei pazienti giovani con patologia lieve, che utilizzano pochi farmaci antiparkinsoniani. Si potrebbe usare la SPECT per monitorare il trattamento antidepressivo, valutando i cambiamenti nel cervello dopo la rTMS e determinando se il paziente necessita o meno di ulteriori trattamenti: ciò potrebbe costituire un parametro più obiettivo che potrebbe aumentare l'efficacia clinica di questo trattamento.

(*Neurology* 2006; 66: =629-37 e 1615).

Antidepressivi e litio connessi a futuro uso antiparkinsoniani

Il trattamento con antidepressivi e litio è associato ad un aumento del rischio di un futuro trattamento con farmaci antiparkinsoniani. Ciò suggerisce che i pazienti con ansia o disordini dell'area affettiva presentano un aumento del rischio di sviluppare morbo di Parkinson. I dati del presente studio supportano altre recenti ricerche che hanno suggerito un'associazione fra disordini d'ansia o dell'area affettiva e morbo di Parkinson. Secondo gli autori, è possibile che siano proprio i trattamenti per queste patologie, e non le patologie in sé, a precipitare le condizioni scatenanti l'insorgenza del morbo di Parkinson.

(*J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77: 781-3).

Neuropsichiatria infantile

Anomalie placentali connesse ad autismo

È stata rilevata una distinta anomalia morfologica microscopica, ovvero la presenza di inclusioni trofoblastiche placentali, significativamente più presente nei bambini che successivamente divengono autistici che negli altri. Benchè probabilmente non funzionalmente dannosa o causativa, la maggiore frequenza di queste inclusioni osservata nei soggetti con disordini nello spettro dell'autismo potrebbe comunque riflettere un'alterazione dei processi nello sviluppo precoce. Queste anomalie potrebbero dunque costituire un marcatore precoce per l'autismo, utili per la pratica di test tempestivi e per aiutare le famiglie con interventi precoci. I dati del presente studio supportano l'ipotesi secondo cui i disordini nella sfera dell'autismo abbiano una chiara base genetica.

(*Biol psychiatry online* 2006, pubblicato il 28/6).

Nutrizione

Dieta ricca in carboidrati ma con basso indice glicemico riduce rischio cardiovascolare

Una dieta ricca in carboidrati con un basso indice glicemico è la migliore per la riduzione del rischio

cardiovascolare: è forse il momento di incorporare i concetti di indice glicemico e carico glicemico nella pratica clinica per la riduzione del rischio cardiovascolare. Nonostante la popolarità delle diete a basso indice glicemico e ricche in proteine, non ci sono stati finora studi randomizzati che abbiano paragonato sistematicamente i loro effetti relativi sulla perdita di peso e sul rischio cardiovascolare. Un elevato carico glicemico potrebbe aumentare la difficoltà del controllo del peso perché i carboidrati rapidamente digeribili possono causare marcate fluttuazioni nei livelli ematici di glucosio ed insulina, il che a sua volta stimola la fame ed inibisce l'ossidazione dei grassi. Sia le diete a basso indice glicemico che quelle ricche in proteine hanno catturato l'attenzione del pubblico, ma i medici rimangono scettici, in mancanza di basi scientifiche solide. In base ai risultati del presente studio, almeno a breve termine, è il carico glicemico, e non soltanto l'apporto energetico complessivo, ad influenzare la perdita di peso e la glicemia postprandiale: moderate riduzioni nel carico glicemico aumentano il tasso di smaltimento dei grassi, in particolare nelle donne. Sono in aumento i dati secondo cui la glicemia postprandiale è un importante fattore di rischio per lo sviluppo di malattie cardiovascolari, che possono essere controllate tramite mezzi sia farmacologici che dietetici che ritardino l'assorbimento gastrointestinale dei carboidrati.

(*Arch Intern Med.* 2006; 166: 1438-9 e 1466-75).

Mangiare pesce protegge il cuore

L'assunzione di tonno o di altri tipi di pesce bollito o arrosto ha effetti benefici sull'elettrofisiologia cardiaca che potrebbero prevenire aritmie potenzialmente letali. Precedenti studi avevano connesso l'assunzione di pesce ad una riduzione del rischio di morte improvvisa, decesso di origine coronarica e fibrillazione atriale, ma i meccanismi responsabili di questa associazione erano sconosciuti, benché studi su animali avessero suggerito un effetto elettrofisiologico cardiaco diretto per l'assunzione di olio di pesce. In precedenza era anche stato notato che l'assunzione di pesce fritto non è associata ai livelli ematici di acidi grassi n-3: ciò suggerisce la possibilità che gli acidi grassi n-3 nel tonno ed in altri tipi di pesce bollito o arrosto abbiano un impatto positivo sui parametri elettrici del cuore. (*J Am Coll Cardiol* 2006; 48: 478-84).

Obesità

BMI elevato in giovani donne associato a morte prematura

Un elevato BMI nelle ragazze di 18 anni è associato a morte prematura. L'impatto dell'adiposità durante l'adolescenza nell'età adulta non è certo: dati sull'associazione fra adiposità nell'adolescenza e morte prematura potrebbero fornire approfondimenti sull'importanza di prevenire un eccessivo aumento di peso durante infanzia ed adolescenza. La prevenzione dell'eccessivo aumento di peso in coloro che non sono ancora in sovrappeso potrebbe essere un approccio conveniente al controllo del peso nella popolazione pediatrica. Allo stesso modo del controllo del fumo di tabacco, la prevenzione dell'eccesso di peso nell'infanzia richiederà probabilmente un approccio omnicomprensivo multidimensionale.

(*Ann Intern Med.* 2006; 145: 91-7 e 145-6).

Oncologia

Tumore prostatico: nuovo test rileva metastasi linfonodali nascoste

È oggi possibile localizzare le metastasi occulte nei linfonodi di pazienti con tumori prostatici originariamente considerati linfonodo-negativi nella valutazione istologica di routine. Il test è molto potente, e migliore di ogni cosa finora conosciuta per la previsione delle recidive. Grazie al miglioramento dei livelli di consapevolezza ed al miglioramento ed all'aumento dello screening, il tumore prostatico viene diagnosticato sempre più precocemente: la maggior parte dei pazienti oggi reagiscono molto bene, e non richiedono trattamento al di là della terapia chirurgica o radiante per curare la malattia. L'esame proposto, di natura immunoistochimica, è in grado dunque di identificare metastasi linfonodali occulte la cui presenza identifica pazienti con tumore pT3N0 ad elevato rischio di recidiva. Il rilevamento precoce di questi tumori ad alto rischio può avere importanti implicazioni in termini di somministrazione precoce di un trattamento adiuvante sistemico.

(*J Clin Oncol.* 2006; 24: 2735-42).

Rettocolite ulcerosa: pseudopolipi predittivi di tumore del colon

La presenza di pseudopolipi raddoppia il rischio di tumore coloretale nei pazienti con rettocolite ulcerosa, ma la sorveglianza colonscopica e l'uso di antinfiammatori possono contenere questo rischio. I dati sui fattori di rischio di tumore del colon nei pazienti con rettocolite ulcerosa erano finora limitati, e l'influenza di colonscopia ed antinfiammatori non era mai stata investigata nello stesso studio. In particolare, è stata confermata l'efficacia dei 5-ASA in merito, ma studi precedenti avevano indicato la possibile efficacia di FANS, corticosteroidi ed anche del fumo nella prevenzione dei tumori correlati alla rettocolite ulcerosa.

(*Gastroenterology* 2006; 130: 1941-9).

Tumore pancreatico: carni rosse connesse al rischio

Una dieta ad elevato contenuto di carni rosse, ma non in altri prodotti animali, aumenta le possibilità di sviluppare tumore pancreatico. I dati del presente studio, infatti, suggeriscono che un elevato consumo di carni rosse sia associato ad un aumento del rischio di tumore pancreatico. Non sono state invece rilevate correlazioni fra il rischio di tumore pancreatico e l'assunzione di carni tritate, pesce o uova, ed anche il consumo di pollame è stato escluso da questa correlazione. I dati del presente studio sollevano la possibilità che si possa diminuire il rischio di tumore pancreatico riducendo il consumo di carni rosse.

(*Int J Cancer* 2006; 118: 2866-70).

Pediatria

Pediculosi del capo spesso resistente ai piretroidi

Uno dei cardini del trattamento della pediculosi nei bambini sono i piretroidi, ma circa l'80 per cento degli agenti causali sono resistenti a questi agenti. La pediculosi del capo non è una malattia grave, ma è fastidiosa e rappresenta un problema per la scuola, i genitori ed i servizi sanitari. L'uso di prodotti

inefficaci è uno spreco di tempo e denaro, e vi sono comunque nuove opzioni terapeutiche che agiscono in modo fisico e non farmacologico. Vi sono inoltre altri prodotti che necessitano di prescrizione e possono essere usati in caso mancata risposta al trattamento e di applicazione di metodi tradizionali senza successo. (*Arch dis Child online* 2006, pubblicato il 24/6).

Psichiatria

Due settimane di variazione dello stile di vita migliorano funzionalità cognitiva

Semplici cambiamenti dello stile di vita, fra cui esercizi per la memoria, esercizio fisico quotidiano, tecniche di rilassamento ed una dieta sana, migliorano significativamente la funzionalità cognitiva e l'efficienza del cervello anche in sole due settimane, come verificabile tramite PET. La diminuzione del metabolismo cerebrale nei soggetti che partecipano al programma di sana longevità proposto nel presente studio suggerisce un aumento dell'efficienza con cui il cervello lavora, e che esso non necessitava poi di molto glucosio per lavorare in modo efficace. E' in programma ora un ampio studio che valuterà la contribuzione a questi risultati di ogni singola strategia per la variazione dello stile di vita.

(*Am J Geriatr Psychiatry*. 2006; 14: 538-45).

Disordine bipolare: obesità con eziologia multifattoriale

L'elevata prevalenza dell'obesità nei pazienti con disordine bipolare non può essere spiegata da alcun fattore singolo, ma l'interazione di diversi fattori, in ultima analisi, influenza direttamente o indirettamente il livello di attività fisica ed il comportamento alimentare di questi pazienti, portando quindi all'obesità. Molti nel campo incolpano i farmaci psicotropi, come il litio, gli antipsicotici atipici e gli anticonvulsivi, per l'aumento di peso in alcuni pazienti con disordine bipolare, ma l'associazione fra questi disturbi e l'obesità è stata documentata da molto prima che questi medicinali venissero sviluppati, il che suggerisce che l'effetto dei medicinali sia tutt'al più uno dei fattori di rischio implicati. In base al presente studio, in questo processo

sono implicati anche processi biologici, fattori psicologici, elementi sociodemografici e comportamentali. Per questi pazienti dunque, è necessario sviluppare interventi comportamentali, ed è necessario peraltro includere lo screening ed il trattamento per i problemi di eccessiva alimentazione nei protocolli per il disordine bipolare. (*J Clin Psychiatry* 2006; 67: 904-15).

Terzo antidepressivo raramente efficace dopo due fallimenti

Il fallimento della terapia della depressione con due diversi farmaci spesso predice il fallimento anche con un terzo. I risultati del presente studio non sono confortanti, dato che sottolineano la persistenza della depressione e la sua resistenza ai trattamenti attualmente disponibili. Il presente studio, ovviamente, non risponde a tutti i quesiti in materia, ma si va ad aggiungere al bagaglio di dati disponibili per il fondamento scientifico dell'uso degli antidepressivi, e per la loro applicazione razionale. (*Am J Psychiatry* 2006; 163: 1123-5 e 1161-72).

Caratteristiche all'asilo predicono frequentazione cattive compagnie

Le caratteristiche manifestate all'asilo possono predire la frequentazione di gruppi di coetanei dal comportamento deviante nell'adolescenza. La frequentazione delle cosiddette "cattive compagnie" è fortemente correlata alla comparsa, aggravamento e persistenza dei problemi di condotta durante l'adolescenza. Dati provenienti da recenti studi longitudinali hanno dimostrato che il coinvolgimento in questi gruppi aumenta le probabilità e la frequenza di aggressioni e violenze fisiche, anche a seguito di approssimazione per precedenti problemi di condotta o effetti di selezione. I bambini dell'asilo che provengono da aree di basso livello socioeconomico e risultano iperattivi, spericolati, raramente prosociali o sono cresciuti in ambienti familiari ostili presentano un grande aumento del rischio di implicarsi precocemente in cattive compagnie. Questi bambini possono essere identificati sin dall'asilo, e possono essere oggetto di misure preventive. Durante i loro primi contatti con le famiglie a rischio, medici, psichiatri e psicologi potrebbero facilmente valutare i bambini che presentano questi molteplici fattori di

rischio ed indirizzare loro e le loro famiglie verso programmi preventivi per età molto giovanili, dato che i programmi che tentano di ridurre l'implicazione nelle bande durante l'adolescenza sono in genere inefficaci. (*Arch Gen Psychiatry*. 2006; 63: 562-8).

Psicologia

Somatizzazione: utile terapia cognitivo-comportamentale

La terapia cognitivo-comportamentale (CBT) può risultare utile nei disordini di somatizzazione. I pazienti che ricevono una diagnosi di malattia psicosomatica e che presentano una storia di sintomi fisici non spiegabili a livello medico per tutta la vita rappresentano una sfida notevole per il medico. Finora non erano stati individuati interventi psicoterapeutici o farmacologici in grado di produrre miglioramenti clinicamente significativi della funzionalità di questi pazienti. Sono comunque necessari ulteriori studi che replichino i risultati ottenuti ed esaminino le correlazioni causa-effetto alla loro base: gli studi futuri dovranno essere progettati in modo più complesso, onde valutare sistematicamente le componenti del regime CBT, paragonarne l'efficacia con quella di trattamenti alternativi e determinare se i benefici terapeutici si estendano oltre un anno dopo il trattamento. (*Arch Intern Med*. 2006; 166: 1512-18).

Reumatologia

Gotta: uso diuretici connesso ad attacchi ricorrenti

L'uso recente di diuretici porta ad un aumento di più del triplo del rischio di artrite gottosa ricorrente. Più di 40 anni fa è stato stabilito un legame fra uso di diuretici ed iperuricemia, ma fino ad oggi nessuno studio aveva investigato specificamente se l'uso di diuretici di fatto aumenti il rischio di attacchi gottosi ricorrenti. Data l'ampia disponibilità di agenti alternativi efficaci per il trattamento dell'ipertensione e dello scompenso cardiaco congestizio, i medici hanno ampie possibilità per l'individualizzazione della terapia in questa popolazione, e potrebbero ridurre il rischio di attacchi gottosi ricorrenti evitando l'uso di tiazidi e possibilmente anche di diuretici dell'ansa nei soggetti con gotta preesistente. (*J Rheumatol* 2006; 33: 1341-5).

DIRITTO SANITARIO

Corte di Cassazione

Giustificazione delle assenze in caso di visita fiscale

Seguire un ciclo di cure è sufficiente a giustificare la assenza dal domicilio, in occasione della visita fiscale.

Massima

La assenza dal domicilio per seguire un ciclo di cure può essere apprezzato dal giudice di merito quale giustificato motivo del mancato controllo fiscale; ad integrare l'infrazione contestata non è sufficiente la mera assenza dal domicilio, ma occorre che ad essa si accompagni la volontà del lavoratore stesso di sottrarsi alla visita di controllo.

(www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione

Disciplina delle targhe pubblicitarie

Il medico è titolare di un diritto soggettivo al rilascio del nulla-osta da parte dell'Ordine professionale, per la apposizione di targhe pubblicitarie.

Massima

L'Ordine professionale, ai fini del rilascio del nulla-osta necessario per il conseguimento da parte del professionista dell'autorizzazione comunale ad apporre una targa pubblicitaria sull'edificio nel quale svolge l'attività, esercita una verifica limitata al riscontro di elementi obbiettivi e compie valutazioni di tipo meramente tecnico. Si tratta di verifiche e valutazioni dalle quali esula qualsiasi aspetto di discrezionalità, al quale possa correlarsi una posizione di interesse legittimo, dovendosi per converso ritenere che il richiedente, nel concorso dei requisiti posti dalla legge, sia titolare di un diritto soggettivo al rilascio del nulla-osta.

(www.dirittosanitario.net)

Tribunale di Napoli

Il risarcimento del danno, a causa di mobbing, non è limitato dalla predisposizione caratteriale

Circostanze quali l'ingiustificato trasferimento, il demansionamento, il difetto di confronto con i superiori, l'eliminazione di particolari "status", il sistematico disconoscimento datoriale possono determinare, quale conseguenza, una sintomatologia psicosomatica sino a pregiudicare le condizioni di salute. L'eventuale predisposizione caratteriale del soggetto mobbizzato, che contribuisca ad amplificare gli effetti del mobbing, non fa inoltre venir meno il dovere, in capo al soggetto mobbizzante, di risarcire il danno alla persona subito nella sua interezza in quanto una comparazione del grado di incidenza eziologica di più cause concorrenti può instaurarsi soltanto tra una pluralità di comportamenti umani colpevoli, ma non tra una causa umana imputabile ed una concausa naturale non imputabile.

(www.dirittosanitario.net)

Tar del Lazio

Sulla sostituibilità del farmaco decide solo il medico

Spetta solo al medico curante, in relazione alla precisa patologia del paziente, determinare il ricorso ad un farmaco specifico e la non sostituibilità con altro farmaco.

Massima

La disposizione prevista dall'articolo 1 D.L. n. 87 del 2005 e l'elenco dei farmaci collegato, non impongono affatto, al medico curante, di prescrivere una specialità ritenuta equivalente ad un'altra di maggiore costo ma rimettono la scelta del farmaco da somministrare all'apprezzamento del medico stesso il quale può, anzi, deve, variare la sua prescrizione in presenza della specifica patologia del paziente così che, nel caso in cui lo stesso ritenga essenziale per la cura, la somministrazione di un farmaco di maggior costo può indicare la non sostituibilità. E' quindi la valutazione finale del medico curante, da effettuarsi in relazione alla precisa patologia del paziente e alle caratteristiche

della malattia a determinare il ricorso ad un farmaco specifico e la non sostituibilità con altro farmaco, con la conseguenza che nessun pregiudizio è ravvisabile, a carico della salute pubblica, da un sistema siffatto.

(www.dirittosanitario.net)

Consiglio di Stato

Infortunio in itinere

Quali i limiti per il dipendente, che sia accidentalmente inciampato mentre si reca al lavoro, nel rivendicare la causa di servizio.

Massima

Ai fini di una valutazione della sussistenza della relazione di strumentalità tra l'attività nella quale è occorso l'infortunio ed il servizio, deve accedersi a criteri valutativi estremamente rigorosi nel considerare l'evento dannoso come verificatosi nel tragitto di provenienza o in direzione del luogo di lavoro e che, in ogni caso, la particolare figura dell'infortunio in itinere può ritenersi verificata in occasione di lavoro, e pertanto meritevole di tutela, soltanto quando sussista uno specifico collegamento tra l'evento e l'attività di lavoro, per cui non è sufficiente, ai fini dell'attribuzione dei benefici previsti al dipendente, il rischio generico connesso all'attività di spostamento spaziale, ma occorre il rischio specifico collegato all'attività lavorativa; il che viene a verificarsi appunto solo nelle ipotesi in cui il dipendente stesso nel recarsi al luogo di lavoro (o alla propria abitazione di ritorno dal luogo di lavoro), debba percorrere una strada particolarmente pericolosa ovvero debba necessariamente usare un mezzo di trasporto particolare che non sia quello solitamente usato dalla generalità degli utenti.

(www.dirittosanitario.net)

Tar del Lazio

Il botulino solo dallo specialista

Infiltrazioni di tossina botulinica: presupposti di diritto per poter restringere la prescrivibilità del farmaco ai soli medici specialisti.

Massima

Il presupposto giuridico della facoltà dell'Amministrazione di restringere, ai soli medici specialistici,

la prescrivibilità di un farmaco si fonda nella assoluta necessità di assicurare il controllo delle possibili conseguenze negative "gravissime" per il paziente derivanti dalla somministrazione dello stesso. Con il Diploma di laurea in Medicina e Chirurgia e con l'iscrizione al relativo Albo Professionale, è consentito l'esercizio della professione medica relativamente a tutte le branche della medicina con le sole esclusioni dell'anestesia, della radiagnostica e della radioterapia. Non si ravvisano ragioni per riservare, in particolare, ai soli chirurghi plastici e maxillo facciali, ai dermatologi ed agli oftalmologi, (mentre non può assolutamente essere effettuata né da chi non è personale sanitario (es. estetiste) e nemmeno da chi non è medico (es. infermiere) l'applicazione in modeste quantità della tossina botulinica di tipo A ai soli fini estetici e non terapeutici, per miglioramento temporaneo delle rughe verticali.

(www.dirittosanitario.net)

Consiglio di Stato

Quali le specifiche caratteristiche della richiesta di accesso agli atti amministrativi?

Ogni richiesta di accesso non deve indicare in modo puntuale i documenti oggetto dell'istanza, in quanto molto spesso il privato non conosce in quali documenti sono contenute le informazioni che richiede. Pur dovendo essere ribadito che l'accesso non può riguardare documenti allo stato non esistenti e da formare per dare risposta alla richiesta ostensiva, spetta all'amministrazione individuare in quali documenti siano presenti le informazioni richieste nel caso in cui sussistano i presupposti per consentire l'accesso.

(www.dirittosanitario.net)

Tribunale di Genova

Lesioni post-chirurgiche, danni morali per i genitori

Lesioni a seguito di intervento: richiesta di danno morale ed esistenziale per gli inevitabili riflessi sull'impostazione di vita del genitore

Massima

Laddove la compagnia assicuratrice dell'Ospedale corrisponda un risarcimento in via transattiva, tale intervenuta transazione non può valere di per sé a dimostrare la responsabilità della struttura, che, per potere essere affermata, va accertata in corso di causa. Nel caso in cui manchi la prova sia che le lesioni riportate dalla figlia, siano ascrivibili a colpa dei sanitari, sia in ordine alle conseguenze che la menomazione della figlia può avere avuto sull'organizzazione di vita del genitore, è escluso che ricorra un danno biologico, consistente in una forma depressiva indotta.

(www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione

Condotta omissiva del medico

Sulla condotta omissiva del medico competente, nel prescrivere una visita specialistica: fattispecie relativa a diagnosi di sindrome depressivo ansiosa a genesi reattiva.

Massima

Il D.Lgs. n. 626 del 1994, art. 17, lett. i), prevede che il medico competente "fatti salvi i controlli di cui alla lettera b), effettui le visite mediche richieste dal lavoratore qualora tale richiesta sia correlata ai rischi professionali", sicchè appare necessario sottoporre a visita il dipendente che documenta la persistenza di una patologia psichiatrica grave ricollegabile alle attività lavorative assegnategli. Al fine di soddisfare il precetto normativo il sanitario che esegue le visite mediche, nel caso specifico, non può non essere in possesso di specializzazione in malattie psichiatriche e deve essere supportato da esami clinici e biologici, necessari per rendere effettiva la protezione dal rischio e rientranti nei controlli che egli può disporre nell'esercizio delle funzioni tipiche riconosciutegli dal decreto citato, art. 16, in tema di sorveglianza sanitaria.

(www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione - Sez. Penale

La mancata concessione di permesso ex legge 104/92,

può dar luogo al reato di abuso di ufficio

Tutto il sistema della legge sulla tutela delle persone handicappate poggia su esigenze di impellenza e di urgenza dei soggetti che si vogliono tutelare, ivi compresa la disposizione che mira ad assicurare una assistenza al minore colpito da gravi affezioni, quale la sindrome di Down, assistenza che si estrinsechi non solo in cure mediche ma anche in manifestazioni affettive (come la vicinanza della madre) per il maggior tempo possibile, compatibilmente con le esigenze di lavoro, in modo da temperare queste ultime con le esigenze dei figli handicappati. Per tali ragioni, il responsabile, anche in caso di mancato ricevimento del parere medico della USL, avrebbe dovuto concedere per il mese in corso il permesso richiesto, riservandosi eventualmente di negarlo nei mesi successivi al ricevimento del parere stesso, ove tale parere fosse stato espresso nel senso di un regresso della malattia, tra l'altro alquanto improbabile, considerato il grave tipo di affezione della bambina e il modo di redazione della certificazione che non poteva non suscitare perplessità sulla possibilità di miglioramento di una patologia del tipo di quelle in argomento.

(www.dirittosanitario.net)

Corte di Cassazione - Sez. Penale

Quali i limiti del reato di omissione di soccorso, a seguito incidente stradale?

Ove la necessaria assistenza sia prestata da altri, ovvero il soggetto tenuto in prima persona a prestarla ne abbia delegato ad altri il compito, perchè il reato di cui all'art. 189 C.d.S., comma 7, non sia configurabile occorre che tali fatti siano accertati come avvenuti prima che tale soggetto si sia allontanato dal luogo dell'incidente, sussistendo invece il reato in questione ancorchè che in concreto l'assistenza occorrente sia prestata da altri, quando tale circostanza non sia a costui nota per essersi dato alla fuga, a nulla rilevando che egli abbia visto presenti sul posto altre persone in grado di soccorrere, in sua vece, l'infortunato.

(www.dirittosanitario.net)



ASSOCIAZIONE NAZIONALE DELLA SANITA' MILITARE ITALIANA

Relazione illustrativa dell'attività sociale svolta nell'anno 2006

Anche nell'anno decorso l'**A.N.S.M.I.** ha proseguito la propria attività di rievocazione storica e di esaltazione culturale nei confronti dei propri associati.

Nel corso dell'anno, purtroppo, si è dovuto registrare il decesso di alcuni fedeli Consoci sia ordinari che aggregati. E si sono dovute anche registrare alcune defezioni ingiustificate, specialmente fra i giovani.

La scarsissima adesione dei giovani è tutt'ora il punto dolente dell'attività dell'**A.N.S.M.I.** cui si aggiunge altresì la scarsa adesione del personale sanitario in servizio, nonostante che essa sia esplicitamente prevista dal nostro Statuto Sociale.

Per quanto concerne l'assenteismo dei giovani, esso rientra purtroppo nel generale disinteresse che essi dimostrano verso le istituzioni patrie. La situazione diventa d'altronde sempre più precaria con l'entrata in vigore della sospensione del servizio militare obbligatorio che riduce in modo drastico l'affluenza di laureati nel nostro Servizio.

L'assenteismo del personale in servizio, viceversa, forse è dovuto allo scarso collegamento che esiste fra la Sanità militare operativa e la nostra Associazione, ma ancor più alla riduzione degli Enti operativi sanitari sul territorio.

La soppressione o la limitazione di attività di importanti Nosocomi militari (Verona, Padova, Torino, Bari, Napoli, Caserta e altri) e della Scuola di Sanità Militare, trasferita dalla sede storica di Firenze a Roma, ha tagliato le numerose adesioni al punto che alcune Sezioni sono o saranno costrette a chiudere.

Si constata la ridotta adesione, in occasione delle manifestazioni celebrative indette dalle Sezioni.

Si auspica un incremento della partecipazione dei vertici della Sanità Militare alle nostre attività, e soprattutto una concreta e decisa loro azione nei confronti di tutto il personale in attività di servizio.

In tale situazione, sempre più auspicabile appare l'adesione di personale aggregato, che non ha esplicato servizio effettivo nella Sanità Militare, ma che ad essa si sente legato sia per motivi di parentela con personale già appartenente al Servizio sia per spirito di concreto amor di Patria. A tal fine, sembra opportuno dover sollecitare l'adozione del nuovo Statuto dell'Associazione che proprio a questi concetti in gran parte s'ispira.

Al fine di proseguire gli scopi di cui sopra l'**A.N.S.M.I.** invita a mantenere vivi i contatti tra i consociati e informare la Presidenza Nazionale sul programma sociale e sui momenti della vita della Nazione, sugli aspetti significativi della vita della Sanità Militare operativa e su episodi del glorioso passato del nostro Servizio.

In sintesi, le attività svolte nell'anno decorso.

Dalla Sezione di Roma

Nell'anno 2006 la Sezione di Roma è stata radicalmente ristrutturata ed ha intrapreso una significativa azione di proselitismo, i cui risultati sono stati rilevanti.

In pochi mesi gli iscritti sono stati 387 in aggiunta ad oltre 40 unità fra soci vitalizi ed onorari.

Il primo marzo 2006 sono stati inaugurati i locali della Sezione alla presenza del **Direttore Generale Ten. Gen. me Michele DONVITO**.

La Sezione ha attivato la pubblicazione di un bollettino trimestrale.

Dalla Sezione di Firenze**Manifestazioni Militari**

11 marzo – Nel Sacrario militare della Basilica di S.ta Croce, S. Messa in suffragio dei Consoci defunti e di familiari.

4 giugno – Celebrazione del 172° anniversario del Corpo di Sanità dell'Esercito. Nell'Aula Magna della Caserma "F. Redi", già Scuola di Sanità Militare con: S. Messa in suffragio dei Caduti; deposizione di corona d'alloro sul Monumento ai Caduti; allocuzione del Presidente della Sezione; visita al **Museo della Sanità Militare**.

16 novembre – Scoprimiento della lapide commemorativa del sacrificio della **Med. Oro V.M. Mario SBRILLI** nel portico della Caserma "F. Redi" da parte della sorella dell'Eroe e deposizione di corona di alloro sul Monumento ai Caduti.

Manifestazioni Culturali

16 marzo - Visita guidata all'Opificio delle pietre dure in Firenze.

23 maggio – Conferenza del **dr. C. Sanseverino** dell'**VIII Centro Mobilit. C.R.I.** sulla diretta partecipazione alle operazioni di soccorso in occasione dello Tsu-nami nello Shri Lanka.

14 dicembre – Conferenza del Consocio **Prof. Pasquale Urbano** su: "i timori di una pandemia influenzale", riferita in particolare alla recente "Influenza aviaria".

Dalla Sezione di Torino

La Sezione di Torino è efficiente per la fervente opera del **Ten. Giachino** che è fonte di notizie preziose da pubblicare sul nostro "Notiziario".

Dalla Sezione di Napoli

La Sezione di Napoli, dove è Presidente il Dott. Luigi Maria Rizzi, ha organizzato un corso informatico di rianimazione cardiopolmonare e defibrillazione, denominato: "Obiettivo Vita-Corso di Supporto Civile" che ha

potuto registrare il consenso del Capo dello Stato e dei Ministri della Difesa e dell'Interno. La Sezione è stata recentemente invitata alla cerimonia del Giuramento degli Allievi della Scuola Militare della "Nunziatella".

Dalla Sezione di Trieste

A Trieste la Sezione è stata colpita dalla perdita del **Prof. De Favento** che viene commemorato sul "Notiziario" in corso di spedizione. Il **Dr. Giuseppe Reina** è il nuovo responsabile della Sezione.

Il **Dr. Reina** assicura che nella sua città sta cercando di richiamare l'attenzione dei giovani attraverso l'intitolazione della Sezione di Trieste a **Pierino Addobbati**, studente della Scuola "Dante Alighieri" caduto con altri cinque giovani durante i moti di protesta contro l'amministrazione alleata. La cerimonia avverrà in forma solenne con la benedizione della bandiera dell'Istituto "Dante Alighieri" e con l'intervento del **Gen. Basile**, Presidente della "Federazione Grigio-Verde". Grazie a già ottenute sponsorizzazioni, al nome di Addobbati verranno intitolate due borse di studio da assegnare a studenti meritevoli. Sempre a Trieste verrà tenuta una tavola rotonda su: "Promozione della Salute e Protezione Civile" con la partecipazione degli Istituti scolastici.

E' in fase di elaborazione da parte della Presidenza Nazionale il programma per il Raduno Nazionale dell'**A.N.S.M.I** che avrà luogo il **3/4 giugno 2007** in concomitanza con la ricorrenza del **174° Anniversario di fondazione del Corpo Sanitario Militare**.

Nel complesso, anche quest'anno i programmi sono stati variati e molto graditi ai Consoci. Nel corso di essi non sono mancati momenti di grande emozione e di grande significato patriottico.

*Il Presidente Nazionale
Gen. me. Isp. Rodolfo Stornelli*



Aguzzi G.:*TC Campale: utilizzo in zona di operazioni.*

pag. 39

Alati A.:*Dotazioni Corpo Militare CRI.*

pag. 87

**Arcudi G., Cammarano A., Marella G., Catracchia S.,
Blonda R.:***Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni.*

pag. 427

**Baldini E., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M.,
Dicorato P., Di Fiore A., Pace D., Dainelli M., Fumarola
A., Farrace S., D'Armiento M.:***L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up
del carcinoma differenziato della tiroide.*

pag. 245

Banchini G.:*Dotazioni navali per il Pronto Soccorso in mare.*

pag. 101

Barbierato M., Iovane F., Freda L.:*La sinusite barotraumatica: aspetti peculiari di valutazione per
le idoneità speciali del personale della Marina Militare italiana.*

pag. 417

Benassi G.:*Allestimento velivoli ad ala fissa - C130J.*

pag. 137

Berlot G., Scardaci R., Bramati R.:*Elisoccorso in ambiente ostile: sperienze militari e civili a
confronto.*

pag. 409

**Blonda R., Cammarano A., Marella G., Catracchia S.,
Arcudi G.:***Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni.*

pag. 427

Boracchia G., Mercuriali G., Forcieri G., Lazzeri A. G.:
*Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività
operativa di volo.*

pag. 213

Bramati R.:*Esperienze MEDEVAC nell'Esercito.*

pag. 149

Bramati R., Scardaci R., Berlot G.:*Elisoccorso in ambiente ostile: sperienze militari e civili a
confronto.*

pag. 409

Brauzzi M., Fracasso F., Di Pace L., Grecucci M., Faralli F.:
*Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione
subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed
efficacia di uno screening.*

pag. 221

Bruno G. M., Caminita G.:*Attività CIMIC in Irak.*

pag. 15

Buccolieri C., Simonelli M., Sciarretta L.:*Lesione della cuffia dei rotatori: riabilitazione post-intervento.*

pag. 393

Bussetta G.:*Esperienze internazionali nella trasfusione campale.*

pag. 55

Cali G., Ruscitto A.:*Telemedicina: update internazionale.*

pag. 29

**Calvanese A., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I.,
Marchioni E., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli
M., Farrace S., D'Armiento M.:***Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.*

pag. 253

**Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Dicorato P.,
Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola
A., Farrace S., D'Armiento M.:***L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up
del carcinoma differenziato della tiroide.*

pag. 245

Caminita G., Bruno G. M.:*Attività CIMIC in Irak.*

pag. 15

**Cammarano A., Marella G., Catracchia S., Arcudi G.,
Blonda R.:**

Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni.

pag. 427

Cannavicci M.:

Intelligence investigativa.

pag. 461

Cannavicci M.:

La selezione del personale dei servizi di intelligence.

pag. 467

Cannavicci M.:

Psicologia dell'analisi di intelligence.

pag. 191

Carboni M., Virgilio G., Strozza B.:

*Counseling cognitivo post-razionalista dell'aero-chinetosi
persistente di un allievo pilota A.M. Studio di un caso
clinico.*

pag. 237

Caroselli U.L.A.:

Dal pacchetto sanitario individuale ai nuovi zaini di Sanità.

pag. 75

**Catracchia S., Cammarano A., Marella G., Arcudi G.,
Blonda R.:**

Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni.

pag. 427

**Cavaliere R., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M.,
Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Dainelli
M., Farrace S., D'Armiento M.:**

*Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle
dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei
carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.*

pag. 249

Cersosimo L.:

Il Servizio di Radiologia nell'Ospedale da Campo.

pag. 49

**Cicinelli E., Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Romano
I., Rella L., Loiudice V., Guastamacchia L.:**

HRT ed ipertensione.

pag. 257

**Coletta I., Fumarola A., Trimboli P., Marchioni E.,
Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli
M., Farrace S., D'Armiento M.:**

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Costa M., Mosiello G., Pugliese P., Roscioni A.M., Lops N.:
Esperienze medevac del 118.

pag. 153

**D'Armiento M., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F.
M., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D.,
Dainelli M., Fumarola A., Farrace S.:**

*L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up
del carcinoma differenziato della tiroide.*

pag. 245

**D'Armiento M., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I.,
Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato
P., Dainelli M., Farrace S.:**

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

**D'Armiento M., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F.
M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P.,
Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S.:**

*Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle
dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei
carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.*

pag. 249

**Dainelli M., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M.,
Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Fumarola
A., Farrace S., D'Armiento M.:**

*L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up
del carcinoma differenziato della tiroide.*

pag. 245

**Dainelli M., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I.,
Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato
P., Farrace S., D'Armiento M.:**

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Dainelli M., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

De Bilio G., Desideri E.:

La medicina subacquea nella Marina Militare.

pag. 105

De Lorenzo G.:

Stazione vaccinale.

pag. 115

D'Elia A.:

Dotazioni in ortopedia/traumatologia.

pag. 119

Desideri E., De Bilio G.:

La medicina subacquea nella Marina Militare.

pag. 105

Di Fiore A., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Dicorato P., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola A., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Di Pace L., Fracasso F., Grecucci M., Faralli F., Brauzzi M.:
Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening.

pag. 221

Dicorato P., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola A., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Dicorato P., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Dicorato P., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Faralli F., Fracasso F., Di Pace L., Grecucci M., Brauzzi M.:

Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening.

pag. 221

Farrace S., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola A., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Farrace S., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli M., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Farrace S., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Farrace S.:

Prospettive di sviluppo ed integrazione interforze nel settore MEDEVAC.

pag. 17

Fascia G.:

L'evoluzione tecnologica ed operativa del settore militare e di sicurezza: il Network Centric Warfare.

pag. 187

Ferrara V.:

Esperienza dei Carabinieri in ambito campale.

pag. 19

Forcieri G., Mercuriali G., Boracchia G., Lazzeri A. G.:
Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività operativa di volo.

pag. 213

Fracasso F., Di Pace L., Grecucci M., Faralli F., Brauzzi M.:
Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening.

pag. 221

Freda L., Barbierato M., Iovane F.:

La sinusite barotraumatica: aspetti peculiari di valutazione per le idoneità speciali del personale della Marina Militare italiana.

pag. 417

Fumarola A., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Fumarola A., Trimboli P., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Funaro L.:

Cassetta campale per il prelievo di campioni biologici.

pag. 131

Gallucci A.:

Esperienze cliniche campali di utilizzo di emocomponenti.

pag. 67

Gobbi E., Lacché F.:

Ipoacusia improvvisa in corso di anemia sideropenica: descrizione di un caso clinico.

pag. 451

Graziano F. M., Calvanese A., Trimboli P., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola A., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Graziano F. M., Trimboli P., Fumarola A., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Grecucci M., Fracasso F., Di Pace L., Faralli F., Brauzzi M.:
Forame Ovale Pervio (PFO) ed idoneità all'immersione subacquea del personale militare: auspicabilità, fattibilità ed efficacia di uno screening.

pag. 221

Guastamacchia L., Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Romano I., Rella L., Loiudice V., Cicinelli E.:
HRT ed ipertensione.

pag. 257

Iezzoni C., Luisi D., Volpe N., Maiorino R.:
La sindrome premestruale.

pag. 265

Iovane F., Barbierato M., Freda L.:

La sinusite barotraumatica: aspetti peculiari di valutazione per le idoneità speciali del personale della Marina Militare italiana.

pag. 417

Isabella R.:

Update sui simulatori virtuali.

pag. 161

La Gioia V. F. P.:

Situational Awareness e sorveglianza sindromica: l'esperienza italiana.

pag. 331

La Gioia V. F. P.:

Principi, indirizzi ed aspetti dottrinali del Bio-contenimento: una review.

pag. 359

Lacché F., Gobbi E.:

Ipoacusia improvvisa in corso di anemia sideropenica: descrizione di un caso clinico.

pag. 451

Lazzeri A. G., Mercuriali G., Forcieri G., Boracchia G.:
Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività operativa di volo.

pag. 213

Liguori E.:

Ecografi Portatili.

pag. 45

Loiudice V., Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Romano I., Rella L., Guastamacchia L., Cicinelli E.:
HRT ed ipertensione.

pag. 257

Lops N., Mosiello G., Pugliese P., Roscioni A.M., Costa M.:
Esperienze medevac del 118.

pag. 153

Lucioli C.:

Il punto sul mal di mare.

pag. 457

Luisi D., Iezzoni C., Volpe N., Maiorino R.:
La sindrome premestruale.

pag. 265

Luisi D., Raffaello A., Trojano V., Romano I., Rella L., Loiudice V., Guastamacchia L., Cicinelli E.:
HRT ed ipertensione.

pag. 257

Luisi D., Maiorini R., Trojano G.:
Vulvovaginiti pediatriche-adolescenziali.

pag. 441

Maiorini R., Luisi D., Trojano G.:
Vulvovaginiti pediatriche-adolescenziali.

pag. 441

Maiorino R., Luisi D., Iezzoni C., Volpe N.:
La sindrome premestruale.

pag. 265

Marchioni E., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Marella G., Cammarano A., Catracchia S., Arcudi G., Blonda R.:

Rischio biologico in ambito nosocomiale: alcune riflessioni.

pag. 427

Martines V., Salducci M.:

Considerazioni medico-legali sulla diagnostica e sulla terapia delle flogosi oculari.

pag. 435

Masetti A.:

"Multipurpose-Chair Deployable System" (S.M.D.) Progetto multisistema autonomo per le esigenze di primo soccorso.

pag. 59

Medica A.:

Dotazioni individuali NBC: dal corredo complementare tipo '95 ad una nuova proposta a maggiore spettro di azione.

pag. 93

Mercuriali G., Forcieri G., Boracchia G., Lazzeri A. G.:
Dall'intervento nello stress acuto al training nell'attività operativa di volo.

pag. 213

Mosiello G., Pugliese P., Roscioni A.M., Lops N., Costa M.:
Esperienze medevac del 118.

pag. 153

Mungo M. T., Vittucci V.:

Stabilità della enterotossina stafilococcica di tipo D in acqua e possibilità di decontaminazione.

pag. 423

Nardi M.:

La sala operatoria campale ideale.

pag. 109

Pace D., Calvanese A., Trimboli P., Graziano F. M., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Dainelli M., Fumarola A., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Pace D., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Veltri A., Dicorato P., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Pace D., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Pacifico M.:

Implementare la capacità adattiva a contesti culturalmente differenti.

pag. 473

Panfilì P.:

Telemedicina nelle operazioni sanitarie campali.

pag. 33

Piccirilli F., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Porcù S.:

UPDATE sugli Stanags.

pag. 157

Pugliese P., Mosiello G., Roscioni A.M., Lops N., Costa M.:

Esperienze medevac del 118.

pag. 153

Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Romano I., Rella L., Loiudice V., Guastamacchia L., Cicinelli E.:

HRT ed ipertensione.

pag. 257

Rella L., Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Romano I., Loiudice V., Guastamacchia L., Cicinelli E.:

HRT ed ipertensione.

pag. 257

Romano I., Raffaello A., Luisi D., Trojano V., Rella L., Loiudice V., Guastamacchia L., Cicinelli E.:

HRT ed ipertensione.

pag. 257

Roscioni A.M., Mosiello G., Pugliese P., Lops N., Costa M.:

Esperienze medevac del 118.

pag. 153

Rossetti R.:

Fattore VII attivato ricombinante (RFVIIA) nei traumi di guerra.

pag. 71

Ruggieri M., Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Ruscitto A., Calì G.:

Telemedicina: update internazionale.

pag. 29

Russo G.:

Il diritto umanitario: condizione necessaria in ambiente campale.

pag. 165

Salducci M., Martines V.:

Considerazioni medico-legali sulla diagnostica e sulla terapia delle flogosi oculari.

pag. 435

Scardaci R., Berlot G., Bramati R.:

Elisoccorso in ambiente ostile: sperienze militari e civili a confronto.

pag. 409

Sciaretta L., Simonelli M., Buccolieri C.:

Lesione della cuffia dei rotatori: riabilitazione post-intervento.

pag. 393

Scotti di Uccio R.:

Dental shelter project update.

pag. 125

Sferruzzi A.:

Protocollo ambulanza blindata.

pag. 81

Simonelli M., Buccolieri C., Sciarretta L.:

Lesione della cuffia dei rotatori: riabilitazione post-intervento.

pag. 393

Strozza B., Virgilio G., Carboni M.:

Counseling cognitivo post-razionalista dell'aero-chinetosi persistente di un allievo pilota A.M.. Studio di un caso clinico.

pag. 237

Tirico M.:

Rianimazione cardiorespiratoria in una squadra di soccorso in ambiente contaminato. Problematiche di approccio, trattamento e ricovero.

pag. 199

Tirico M.:

Studio di barella di rianimazione.

pag. 123

Trimboli P., Calvanese A., Graziano F. M., Dicorato P., Di Fiore A., Baldini E., Pace D., Dainelli M., Fumarola A., Farrace S., D'Armiento M.:

L'uso del TSH umano ricombinante (rhTSH) nel follow-up del carcinoma differenziato della tiroide.

pag. 245

Trimboli P., Fumarola A., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Veltri A., Dicorato P., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Trimboli P., Fumarola A., Graziano F. M., Piccirilli F., Pace D., Ruggieri M., Dicorato P., Cavaliere R., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Variazioni nell'arco di 20 anni (1985-2004) delle dimensioni, dell'età alla diagnosi e della prevalenza dei carcinomi tiroidei. Studio su 500 casi.

pag. 249

Tripaldi G.:

Logistica trasfusione in ambito campale.

pag. 61

Tripodi R.:

Intervento del PMA in Pakistan.

pag. 23

Trojano G., Maiorini R., Luisi D.:

Vulvovaginiti pediatriche-adolescenziali.

pag. 441

Trojano V., Raffaello A., Luisi D., Romano I., Rella L., Loiudice V., Guastamacchia L., Cicinelli E.:

HRT ed ipertensione.

pag. 257

Vecchi D.:

Allestimento sanitario velivoli ad ala rotante.

pag. 141

Veltri A., Fumarola A., Trimboli P., Coletta I., Marchioni E., Calvanese A., Pace D., Dicorato P., Dainelli M., Farrace S., D'Armiento M.:

Apporto iodico e dosaggio della ioduria in gravidanza.

pag. 253

Virgilio G., Carboni M., Strozza B.:

Counseling cognitivo post-razionalista dell'aero-chinetosi persistente di un allievo pilota A.M.. Studio di un caso clinico.

pag. 237

Vittucci V., Mungo M. T.:

Stabilità della enterotossina stafilococcica di tipo D in acqua e possibilità di decontaminazione.

pag. 423

Volpe N., Luisi D., Iezzoni C., Maiorino R.:

La sindrome premestruale.

pag. 265

